

**PENGARUH MASASE DENGAN TERAPI PANAS TERHADAP
PEMULIHAN GANGGUAN NYERI OTOT TRAPEZIUS
PADA PEMAIN RUGBY**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Olahraga



Oleh:
Gilang Fachri Maulana
NIM. 15603141012

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
JURUSAN PENDIDIKAN KESEHATAN DAN REKREASI
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**

**PENGARUH MASASE DENGAN TERAPI PANAS TERHADAP
PEMULIHAN GANGGUAN NYERI OTOT TRAPEZIUS
PADA PEMAIN RUGBY**

Oleh:

Gilang Fachri Maulana
15603141012

ABSTRAK

Olahraga *rugby* merupakan olahraga intensitas tinggi yang ditandai dengan adanya aktivitas lari dengan kecepatan tinggi, *sprint*, dan hantaman-hantaman antar pemain. Gangguan nyeri otot trapezius sering terjadi pada pemain *rugby*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh masase dengan terapi panas terhadap pemulihan gangguan nyeri otot trapezius pada pemain *rugby*.

Penelitian ini merupakan penelitian *pre-experimental* dengan rancangan *one group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah pemain *rugby* Universitas Negeri Yogyakarta. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria inklusi dan eksklusi sehingga didapatkan sampel sebanyak 10 orang. Data yang dikumpulkan adalah derajat nyeri otot trapezius sebelum dan sesudah perlakuan sebanyak 6 sesi. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dan uji hipotesis dengan *Wilcoxon Signed Rank Test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh masase dengan terapi panas terhadap pemulihan gangguan nyeri otot trapezius. Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat penurunan nilai nyeri pada sebelum perlakuan (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*) pada setiap sesi. Walaupun demikian, persepsi nyeri mengalami kenaikan kembali pada setiap sesi sebelum diberikan perlakuan.

Kata kunci: *masase, terapi panas, gangguan nyeri otot trapezius*.

**THE EFFECT OF MASSAGE WITH HEAT THERAPY TOWARD
RECOVERY OF TRAPEZIUS MUSCLE PAIN DISORDER
ON RUGBY PLAYERS**

By:

Gilang Fachri Maulana
NIM 15603141012

ABSTRACT

Rugby is a high-intensity sport which is characterized by running activities with high speed, sprints, and hits between players. Trapezius muscle pain disorders often occur in rugby players. The purpose of this research was to determine the effect of massage with heat therapy on the recovery of trapezius muscle pain disorders in rugby players.

This research is a pre-experimental study with the design of one group pretest-posttest design. The population in this study were rugby players from Yogyakarta State University. The sampling technique used purposive sampling with inclusion and exclusion criterias to obtain a sample of 10 people. The Collected datas were the degrees of trapezius muscle pain before and after treatment as many as 6 sessions. Data analysis techniques used descriptive analysis and hypothesis test with Wilcoxon Signed Rank Test.

The results showed that there was effect of massage with heat therapy toward recovery of trapezius muscle pain disorder. This research showed that there was a decrease in the value of pain before treatmeant (pretest) and after treatment (posttest) at each session. However, the perception of pain was increased again at each session before being given treatment.

Keywords: massage, heat therapy, trapezius muscle pain disorder.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gilang Fachri Maulana
NIM : 15603141012
Program Studi : Ilmu Keolahragaan
Judul TAS : Pengaruh Masase dengan Terapi Panas terhadap Pemulihan Gangguan Nyeri Otot Trapezius pada Pemain *Rugby*

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 12 April 2019

Yang menyatakan,



Gilang Fachri Maulana
NIM. 15603141012

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

PENGARUH MASASE DENGAN TERAPI PANAS TERHADAP PEMULIHAN GANGGUAN NYERI OTOT TRAPEZIUS PADA PEMAIN RUGBY

Disusun oleh:

Gilang Fachri Maulana
NIM 15603141012

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang
bersangkutan.

Yogyakarta, April 2019

Mengetahui,
Ketua Program Studi



dr. Prijo Sudibjo, M.Kes., Sp.S.
NIP. 19671026 199702 1 001

Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Dr. Ali Satia Graha, M.Kes.
NIP. 19750416 200312 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

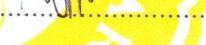
Tugas Akhir Skripsi

PENGARUH MASASE DENGAN TERAPI PANAS TERHADAP PEMULIHAN GANGGUAN NYERI OTOT TRAPEZIUS PADA PEMAIN RUGBY

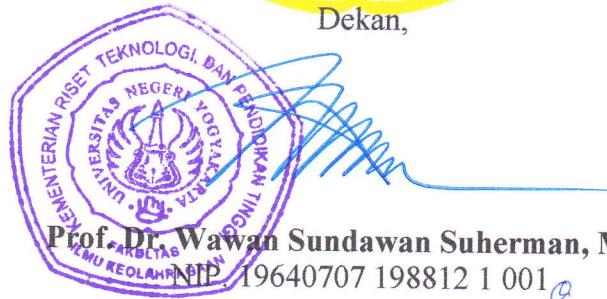
Disusun oleh:

Gilang Fachri Maulana
NIM 15603141012

Telah dipertahankan di depan Tim Pengaji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 30 April 2019

TIM PENGUJI		
Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Ali Satia Graha, M. Kes., AIFO. Ketua Pengaji/Pembimbing		16 - 05 - 2019
dr. Novita Intan Arovah, Ph.D. Sekretaris		16 - 05 - 2019
Dr. Bambang Priyonoadi, M.Kes. Pengaji		16 - 05 - 2019
Yogyakarta, 17 Mei 2019		
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta		

Dekan,



MOTTO

“Menunggu itu sakti”

-Penulis-

“Badan sehat, tubuh kuat, ibadah nikmat”

-Penulis-

“Jangan tenggelam dalam kekaguman sementara”

-Penulis-

“Berlomba-lomba dalam kebaikan, mari menuju kemenangan, kemenangan itu nyata, bersama kesulitan selalu ada kemudahan”

-Penulis-

“Awali dengan niat, mulai dengan doa, lakukan dengan ikhtiar terbaik, akhiri dengan tawakal, syukuri apapun hasilnya dengan ikhlas. Sesungguhnya seluruh aspek kehidupanku adalah untuk beribadah. Itulah tugasku sebagai ciptaan-Nya”

-Penulis-

PERSEMBAHAN

Karya sederhana ini saya persembahkan untuk seluruh pihak yang telah memberi makna dalam seluk beluk kehidupan saya. Ibu Ranty Fariani, sosok ibu yang senantiasa kuat dan selalu sabar merawat saya hingga kini. Bapak Ganden Suyatno yang senantiasa tegar dalam menghidupi keluarga. Arfiana Utami, sosok kakak perempuan yang senantiasa sabar akan tingkah laku adiknya ini. Andhika Dhua Ramadhan, sosok kakak laki-laki yang senantiasa memberikan hiburan di kala jemu. Keluarga besar Al Munir dan Duriyat yang senantiasa mendukung mendoakan penulis dalam perantauannya dalam mengembangkan pendidikan. Semoga selalu dilimpahi rahmat-Nya. Aamiin.

Karya ini juga saya persembahkan untuk teman-teman penulis yang senantiasa membantu dalam proses kependidikan; teman-teman ORMAWA UNY periode 2016-2018, terkhusus KMH dan IFL; teman-teman UNY Banten dan HIMATA-YO; teman-teman KKN 169; teman-teman IKOR angkatan 2015 yang senantiasa berjuang bersama-sama di dalam maupun di luar kelas; guru-guru yang telah mengajarkan saya segala berbagi ilmu dan pengetahuan; seluruh dosen IKOR, serta seluruh keluarga FIK UNY yang senantiasa memberikan penulis kesempatan dalam mewujudkan pengalaman-pengalaman baru dan ilmu-ilmu yang sangat bermanfaat; dan seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun skripsi ini di mana pun, kapan pun.

Tidak lupa, kepada jodoh saya yang senantiasa telah mendoakan saya di atas sajadahnya.

KATA PENGANTAR

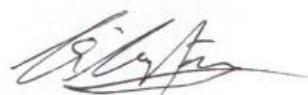
Puji syukur kehadirat Allah *Subhanahu wa Taala* atas segala limpahan rahmat, hidayah, inayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini. Tugas Akhir Skripsi dilaksanakan dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Olahraga dengan judul “Pengaruh Masase dengan Terapi Panas terhadap Pemulihan Gangguan Nyeri Otot Trapezius pada Pemain *Rugby*” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. Ali Satia Graha, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Dr. Ali Satia Graha, M.Kes., dr. Novita Intan Arovah , Ph.D., dan Dr. Bambang Priyonoadi, M.Kes., selaku Ketua Penguji, Sekretaris, dan Penguji yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
3. dr. Prijo Sudibjo, M. Kes., Sp.S., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kesehatan dan Rekreasi sekaligus Ketua Program Studi Ilmu Keolahragaan beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesaiya TAS ini.
4. Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
5. Bapak Mahfudin dan mas Febri selaku Pembina dan Pelatih tim *Rugby* UNY yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah *Subhanahu wa Taalaa* dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 12 April 2019

Penulis



Gilang Fachri Maulana
NIM. 15603141012

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
MOTTO.....	vii
PERSEMAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian.....	5
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	 6
A. Kajian Teori.....	6
1. <i>Rugby</i>	6
2. Otot.....	21
3. Masase	38
4. Terapi Panas dengan Kompres	43
B. Kajian Penelitian yang Relevan	47
C. Kerangka Berpikir	48
D. Hipotesis Penelitian dan/atau Pertanyaan Penelitian	49
 BAB III METODE PENELITIAN	 50
A. Jenis Penelitian.....	50
B. Tempat dan Waktu Penelitian	51
C. Populasi dan Sampel Penelitian	51
D. Definisi Operasional Variabel.....	51
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	52
F. Teknik Analisis Data.....	55
1. Analisis Deskriptif.....	55
2. Uji Hipotesis.....	55

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	56
A. Hasil Penelitian	56
B. Pembahasan.....	61
C. Keterbatasan Penelitian	64
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	65
A. Simpulan.....	65
B. Implikasi.....	65
C. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Klasifikasi Strain	25
Tabel 2. Klasifikasi Memar	27
Tabel 3. Efek fisiologis tubuh pada terapi panas.....	46
Tabel 4. Suhu rekomendasi pada terapi panas dan dingin.....	46
Tabel 5. Hasil Analisis Deskriptif Pretest-Posttest Nyeri Otot Trapezius	56
Tabel 6. Persentase Derajat Nyeri pada Otot Trapezius.....	58
Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis Pengaruh Masase dengan Terapi Panas Terhadap Pemulihan Gangguan Nyeri Otot Trapezius	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Lapangan Rugby	9
Gambar 2. Tiang Gawang.....	10
Gambar 3. Bola Rugby	16
Gambar 4. Tackle	19
Gambar 5. Maul	20
Gambar 6. Ruck	20
Gambar 7. Scrum.....	21
Gambar 8. Lapisan superfisial (Lamina superficialis) otot-otot gelang lengan-badan dan bahu-badan.....	23
Gambar 9. Transmisi	33
Gambar 10. Fisiologi Persepsi Nyeri.....	35
Gambar 11. Teori Gate Control.....	37
Gambar 12. Kerangka Berpikir	49
Gambar 13. Desain Penelitian	50
Gambar 14. Numeric Rating Scale (NRS).....	53
Gambar 15. Histogram Skala Nyeri Rata-Rata Pretest-Posttest pada Otot Trapezius	57

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Penelitian.....	74
Lampiran 2. Surat Permohonan Pembimbing Skripsi	75
Lampiran 3. Standar Operasional Prosedur (SOP).....	76
Lampiran 4. Blangko Data Penelitian	83
Lampiran 5. Form Catatan Medis.....	84
Lampiran 6. Penilaian derajat nyeri pada otot trapezius	85
Lampiran 7. Data Mentah.....	87
Lampiran 8. Hasil Analisis Deskriptif.....	88
Lampiran 9. Statisik Frekuensi.....	93
Lampiran 10. Hasil Uji Hipotesis	102
Lampiran 11. Dokumentasi	104

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Bidang keolahragaan di Indonesia telah berkembang dengan pesat. Pekan olahraga tingkat kota, provinsi, dan nasional telah diselenggarakan secara berkala. Selain itu, prestasi tim nasional Indonesia pada laga internasional juga telah banyak diraih. Berbagai cabang olahraga yang dipertandingkan dalam laga domestik maupun internasional pun terus bertambah hingga merambah pada salah satu cabang olahraga yang bernama *rugby*.

Olahraga *rugby* mulai dikenal di Indonesia pada awal tahun 2000 (Sutanto, 2016: 169). *Rugby* di Indonesia dinaungi dalam Persatuan *Rugby Union* Indonesia (PRUI) yang didirikan pada tahun 2004. *Rugby* telah dipertandingkan pada Eksibisi PON XIX Jabar pada tahun 2016. Banyak klub-klub *rugby* yang dibentuk dan dijadikan salah satu Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) di beberapa Universitas. Berbagai macam perlombaan dari usia remaja hingga usia dewasa pun telah banyak diselenggarakan.

Olahraga *rugby* merupakan olahraga dengan intensitas yang tinggi. Para pemain *rugby* dituntut untuk memiliki performa fisik yang sangat kuat. Olahraga ini merupakan olahraga yang rentan akan kontak fisik dan benturan-benturan keras, sehingga potensi pemain untuk mengalami cedera sangat tinggi. Terdapat 1841 kasus cedera pada 1159 pemain muda umur 13 hingga 21 tahun yang berpartisipasi pada tim sekolah dan klub dalam musim 2002 hingga 2003, di antaranya terdapat 96 cedera leher dan 21 di antaranya terjadi di luar pertandingan (McIntosh, 2015: 189). Cedera yang paling sering terjadi pada

olahraga *rugby* ialah pada saat benturan langsung pada *tackling* (Usman, 2014: 4). Tidak hanya *tackling* pada pertandingan, tapi juga pada latihan. *Tackles* selalu terjadi pada lingkungan yang terkontrol, baik *tackles* dengan pemain, maupun *dummy* selama latihan (Stastny, 2016: 186).

Otot yang bekerja dalam menahan benturan ketika *tackling* menggunakan bahu adalah otot trapezius (Stastny, 2016: 190). Benturan langsung dan cedera pada otot trapezius pada permainan *rugby* biasa terjadi (Beer, 2009: 1). Penggunaan otot trapezius yang berlebihan, sering, dan terus-menerus akan menyebabkan ketegangan, spasme, *tightness*, dan *stiffness* sehingga akan timbul nyeri pada otot trapezius (Purnama, 2018: 72).

Terapi fisik merupakan teknik pengobatan dengan modalitas fisik yang dapat dilakukan menggunakan listrik, suara, panas, dingin, magnet, tenaga gerak, dan air (Arovah, 2016: 2). Berbagai macam terapi fisik, seperti terapi manipulatif, terapi latihan, akupuntur, dan terapi listrik dapat dilakukan untuk perawatan cedera otot. Salah satu perawatan yang dilakukan dalam melaksanakan terapi manipulatif dengan tujuan untuk mengurangi nyeri ialah terapi masase (Ho, 2009: 463).

Terapi masase adalah salah satu penanganan nyeri otot yang umum dilakukan. Pemijatan atau *massage* dapat memperbaiki masalah di persendian otot, melenturkan tubuh, memulihkan ketegangan dan meredakan nyeri (Triyadini, 2010: 175). Ada hubungan antara penurunan tingkat nyeri setelah terapi masase dan perbedaan signifikan pada skor nyeri sebelum dan sesudah

terapi masase (Adams, 2010: 9). Terapi masase memiliki manfaat jangka pendek pada nyeri bahu pada efek lanjut (Kong, 2013: 7).

Modalitas terapi fisik yang banyak digunakan untuk penanganan nyeri ialah terapi menggunakan suhu dingin dan panas. Terapi dingin bermanfaat dalam mengurangi nyeri akut dan terapi panas bermanfaat dalam mengurangi nyeri kronis pada otot (Corti, 2014: 24). Terapi panas dan dingin merupakan perawatan standar untuk penanganan nyeri muskuloskeletal akut. Namun, kebanyakan rekomendasi penggunaan panas dan dingin pada penanganan nyeri muskuloskeletal akut hanya berdasarkan pengalaman empiris karena terbatasnya bukti yang mendukung. Panas dan dingin membantu dalam penanganan nyeri otot, tapi panas terlihat lebih shahih (Malanga, 2015: 62).

Salah satu cara penanganan nyeri dengan terapi panas ialah dengan kompres panas. Kompres panas dapat digunakan pada penanganan nyeri dan merelaksasikan otot-otot yang tegang (Dahlan, 2017: 42). Kompres panas memiliki sifat vasodilatasi yang meredakan nyeri dengan cara merelaksasikan otot (Felina, 2015:62).

Berdasarkan observasi dan wawancara peneliti dengan tim *rugby* UNY pada tanggal 16 November 2018, ditemukan bahwa, antara lain:

1. Beberapa pemain *rugby* UNY mengalami nyeri pada otot trapezius setelah latihan.
2. Belum adanya perlakuan terapi panas setelah latihan pada pemain *Rugby* UNY.
3. Belum adanya perlakuan masase setelah latihan pada pemain *Rugby* UNY.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian lebih dalam mengenai “pengaruh masase dengan terapi panas terhadap pemulihan gangguan nyeri otot trapezius pada pemain *rugby* UNY.”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi berbagai permasalahan yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Pemain *rugby* UNY mengalami nyeri pada otot trapezius setelah latihan.
2. Belum diketahui pengaruh masase dengan terapi panas terhadap pemulihan gangguan nyeri otot trapezius pada pemain *rugby* UNY.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka penelitian ini dibatasi pada pengaruh masase dengan terapi panas terhadap pemulihan gangguan nyeri otot trapezius pada pemain *rugby* UNY setelah latihan, khusus pada pemain laki-laki.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dapat diambil suatu rumusan masalah, yaitu “apakah ada pengaruh masase dengan terapi panas terhadap pemulihan gangguan nyeri otot trapezius pada pemain *rugby* UNY?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk mengetahui adanya pengaruh masase dengan terapi panas terhadap pemulihan gangguan nyeri otot trapezius pada pemain *rugby* UNY.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, di antaranya:

- 1. Secara teoritis**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pihak-pihak yang terkait pada bidang kesehatan dan keolahragaan, khususnya pada kasus-kasus penanganan cedera.

- 2. Secara praktis**

- a. Bagi tim *rugby* UNY**

Memperoleh pengetahuan dan referensi dalam hal penanganan cedera, khususnya pada kasus-kasus nyeri otot.

- b. Bagi pemain *rugby* UNY**

Memperoleh wawasan dalam hal perawatan dan penanganan cedera pada pemain *rugby*.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. *Rugby*

Rugby adalah sebuah permainan yang tujuannya ialah untuk mencetak poin sebanyak mungkin melawan tim lawan dengan membawa, mengoper, menendang, dan mendaratkan bola, sesuai dengan hukum permainan, semangat olahraga dan permainan yang adil (World Rugby, 2018: 7). *Rugby* adalah olahraga sejenis permainan sepak bola yang dimainkan oleh dua tim untuk mencetak skor dengan cara menyepak, melontar, atau membawa bola melewati garis gawang musuh dan membantingnya ke tanah untuk memperoleh nilai. Tim yang mencetak poin paling banyak menjadi pemenang (Sutanto, 2016: 162).

Olahraga *rugby* bermula pada tahun 1823 di Inggris ketika seorang anak bernama William Webb Ellis mengambil bola dan membawanya lari pada pertandingan sepak bola. Kejadian ini menciptakan suatu permainan baru yang dinamakan *Rugby*. Kata *Rugby* sendiri berasal dari nama sekolah tempat kejadian tersebut terjadi. Kemudian, permainan ini populer dan dibentuklah sebuah peraturan. Para alumni menyebarkan permainan tersebut ke seluruh wilayah Inggris, baik sekolah maupun universitas seperti Oxford dan Cambridge (Brown, 2011: 9).

Peraturan pada permainan *rugby* (Brown, 2011: 12-42) dijelaskan sebagai berikut:

a. Lapangan

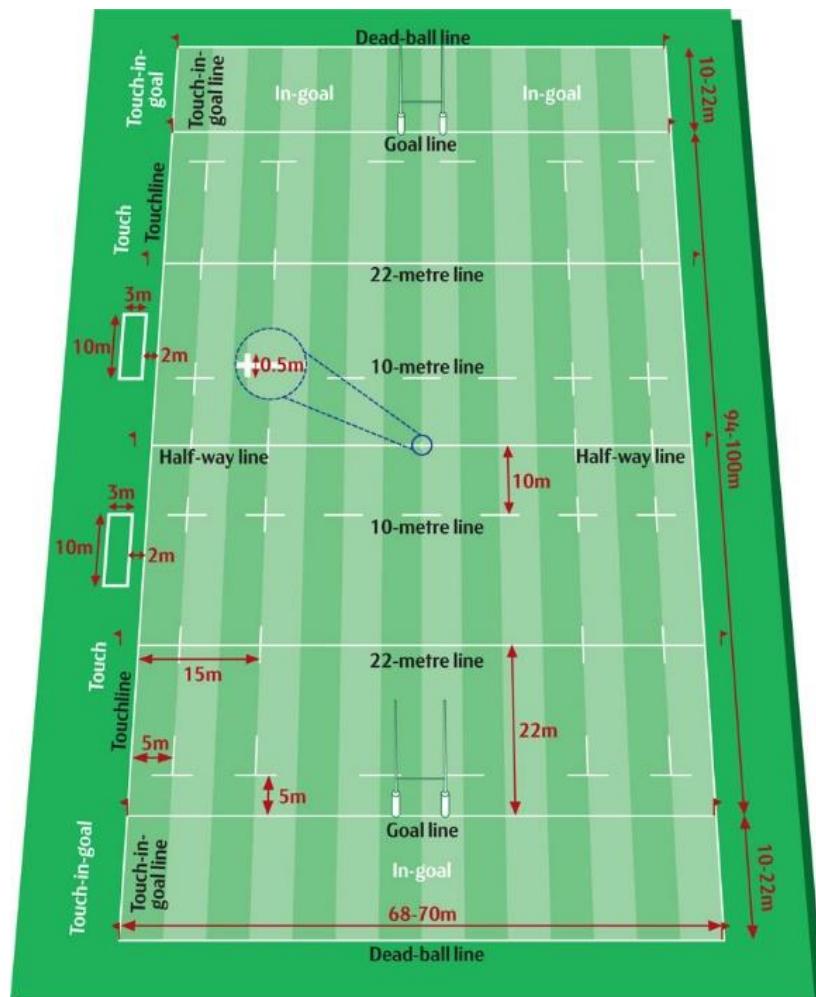
Permainan *rugby* dimainkan di atas lapangan rumput dengan ukuran 100 x 70 meter. Terdapat tiang gawang dan daerah gawang di setiap ujung lapangan. Aspek-aspek yang terdapat pada lapangan beserta ukurannya dijelaskan sebagai berikut:

- 1) *Field of play*: area di mana sebagian besar permainan berlangsung. Ukuran panjangnya tidak lebih dari 100 meter dan lebarnya tidak lebih dari 70 meter (109,4 meter panjang lebar 76,5 yards). *The field of play* tidak termasuk *touchlines* atau area *In-goal areas* di kedua ujung.
- 2) *In-goal areas*: setiap ujung *playing area* adalah area *In-goal*, yang ukurannya antara 10 sampai 22 meter panjang dan 70 meter lebar (10,9 yards hingga 24,1 yards panjang dan lebar 76,5 yards). Area-area di dalam gawang termasuk garis gawang, kecuali *touch-in-goal lines*, atau *dead-ball lines*.
- 3) *Playing area*: ini termasuk lapangan permainan dan dua area di dalam gawang. *Touchlines*, *touch-in-goal lines*, dan *dead-ball lines* bukan bagian dari *playing area*.
- 4) *Halfway line*: garis tengah adalah garis yang menandai pusat lapangan dan di sinilah permainan dimulai. Permainan juga dimulai kembali di garis tengah setelah *try*, *drop goal*, atau *penalty goal*.
- 5) *10-meter line*: dua *10-meter line* ditempatkan 10 meter di kedua sisi *Halfway line*. Ketika sebuah tim memulai permainan, bola harus mencapai garis ini agar tendangannya menjadi sah.

- 6) *22-meter line*: dua *22-meter line* yang terletak 22 meter dari setiap garis gawang. *Drop-out*, dilakukan dari belakang garis 22 meter.
- 7) *Goal line*: juga disebut *tryline*, adalah garis yang menggambarkan awal dari area *in-goal*. Ada dua garis gawang, satu di kedua ujung lapangan permainan, yang harus dicapai pemain dengan sukses melakukan *try*.
- 8) *Dead-ball line*: garis di luar *In-goal area* di setiap ujung lapangan. Ketika bola menyentuh atau melewati garis ini, bola dianggap "mati," atau keluar dari permainan.
- 9) *Touchline*: dua garis yang berjalan dari *goal line* ke *goal line*, seperti garis samping dalam *football*, ketika bola bersentuhan dengan garis atau di luar garis dianggap yang berarti ke luar batas.
- 10) *Touch-in-goal line*: kelanjutan dari *touchline* antara garis gawang dan *dead-ball line*.
- 11) *5-meter line*: garis putus-putus yang membentang dari satu *tryline* ke garis lainnya, sejajar dengan *touchline*. Ini menandai bagian depan *lineout* dan jarak minimum yang harus dilalui oleh jalur *lineout*.
- 12) *15-meter line*: garis putus yang terletak 15 meter dari dan sejajar dengan masing-masing *touchline*. Garis yang memotong *goal line*, *22-meter line*, *10-meter line*, dan *halfway line*.
- 13) *Dash line*: tiga *dash line* yang berbeda memberikan poin referensi untuk kedua wasit dan pemain:
- a) *5-meter dash line*: enam *dash line* sepanjang 1 meter diposisikan 5 meter di depan dan sejajar dengan setiap *tryline*. Mereka

ditempatkan dari masing-masing *touchline* pada 5 dan 15 meter, dan satu di depan setiap gawang.

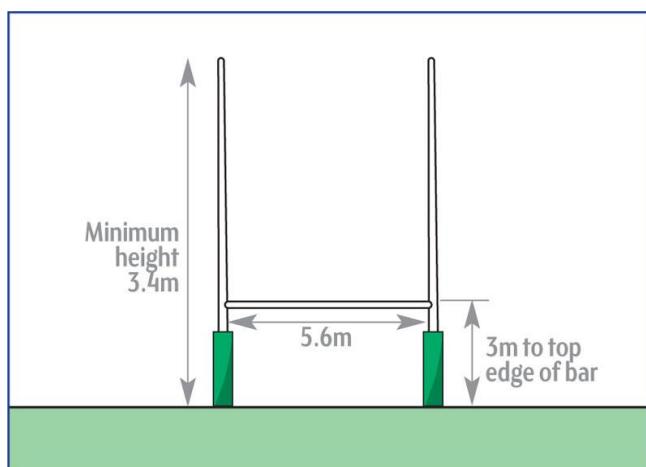
- b) *Halfway dash line*: ini adalah *dash* dengan panjang setengah meter yang memotong *halfway line* di lini tengah. Ini adalah tempat di mana *kickoff* dan *restart* dilakukan.
 - c) *Goal line dash line*: dua garis *dash* sepanjang 5 meter dimulai dari setiap *goal line* dan diakhiri pada garis *dash* 5 meter sepanjang 15 meter dari masing-masing *touchlines*.



Gambar 1. Lapangan Rugby (World Rugby, 2018: 24)

b. Tiang gawang dan bendera

Tiang gawang berbentuk H yang terletak di kedua *tryline*. The *uprights* harus 5,6 meter (6,12 yards) terpisah dengan mistar (balok horizontal antara tiang gawang) berukuran 3 meter (3,28 yards) di atas tanah. Ketinggian minimum gawang adalah 3,4 meter (3,71 yards) di atas mistar gawang. Sebagai tindakan keamanan, tiang gawang harus ditutupi dengan bantalan untuk mencegah cedera jika pemain menabraknya.



Gambar 2. Tiang Gawang
(World Rugby, 2018: 27)

Lapangan *rugby* memiliki 14 bendera di atasnya. Empat bendera menandai persimpangan dari *dead-ball* dan *touch-in-goal lines*. Empat bendera lainnya menandai persimpangan tiga arah dari *goal line*, *touchline*, dan *touch in-goal line*. Kedelapan bendera ini digunakan sebagai tanda batas permainan, tetapi karena perubahan hukum baru-baru ini sekarang pemain dapat melakukan kontak tanpa dianggap *in touch* atau *in touch in goal* selama mereka berada di *playing area*. Enam bendera lainnya berada di luar *playing area*, diposisikan 2 meter (2,2 meter) di luar *touchline*, *22-meter line* dan *halfway line*.

c. Penilaian

Tujuan *rugby* adalah mencetak poin lebih banyak daripada tim lawan. Mencetak poin dapat dilakukan dengan empat cara berbeda:

- 1) *Try*: menyentuhkan bola di *in-goal area* lawan atau di *goal line* lawan. Melakukannya bernilai lima poin dan tim itu berhak untuk melakukan *conversion kick*.
- 2) *Conversion kick*: tendangan ini bernilai dua poin tambahan. *Conversion kick* diambil dari tempat yang sesuai dengan tempat bola pada awalnya *di-ground*, sehingga mencetak skor sedekat mungkin dengan tiang adalah yang terbaik.
- 3) *Penalty kick*: hukuman untuk berbagai pelanggaran dapat digunakan untuk melakukan tendangan ke gawang yang bernilai tiga poin.
- 4) *Dropped goal*: terjadi ketika pemain menjatuhkan bola ke tanah dan kemudian menendangnya tepat saat bola melambung, bernilai tiga poin jika melewati *uprights*.

d. Waktu Permainan

Permainan *rugby* terdiri dari dua babak. 1 babak permainan *rugby* dilakukan selama 40 menit dan waktu istirahat selama 10 menit. Wasit memiliki wewenang untuk memperpanjang waktu permainan untuk menebus waktu yang hilang karena penghentian waktu di tengah permainan. Waktu tambahan ini disebut *injury time* dan sepenuhnya tergantung pada kebijakan wasit. Tidak seperti kebanyakan olahraga yang diatur oleh jam lainnya, wasit adalah pencatat waktu resmi. Ketika wasit

menentukan bahwa semua waktu telah berakhir, wasit meniup peluit untuk memberi tanda berakhirnya pertandingan, yang disebut *full time*.

e. Pemain

Setiap tim terdiri dari 22 pemain yang terdiri dari 15 pemain utama dan 7 pemain cadangan. 15 pemain awal mengambil *pitch* di awal pertandingan, dan 7 pemain cadangan duduk di *sideline*.

15 pemain yang memulai permainan dibagi menjadi 8 pemain depan (juga disebut sebagai *the pack*) dan 7 pemain belakang (biasa disebut *back line*). Pemain depan bertanggung jawab untuk memenangkan bola dan pemain belakang melakukan sesuatu yang positif ketika mereka mendapatkan bola.

f. Posisi berdasarkan angka

Ke-15 *starter* memakai nomor tertentu pada kaos mereka untuk menunjuk posisi mereka. Beberapa posisi memiliki perbedaan istilah, istilah-istilah berikut adalah yang paling umum diakui:

- 1) *Loose-head prop* (nomor punggung 1): pemain besar dan kuat yang bertanggung jawab untuk melakukan *scrum* di baris depan dan mengangkat *jumper* di *lineout*.
- 2) *Hooker* (nomor punggung 2): pemain ini mengaitkan bola dengan kakinya di *scrumtime* dan biasanya melakukan lemparan di *lineout*.
- 3) *Tight head-prop* (nomor punggung 3): pemain yang paling kuat dan paling piawai dalam *pack*, terutama saat terjadi *scrum*.

- 4) *Locks* (nomor punggung 4 dan 5): pemain ini membentuk baris kedua dalam *scrum* dan biasanya digunakan sebagai *jumper lineout* dan penerima pada saat restart karena ketinggiannya yang superior dan tangan yang dapat diandalkan.
- 5) *Blindside flanker* (nomor punggung 6): pemain ini harus kuat dan memberi pengaruh pada penyerangan dan pertahanan. Dia harus memiliki keterampilan penanganan bola yang sangat baik.
- 6) *Openside flanker* (nomor punggung 7): pemain defensif paling dinamis dan terbaik di tim, bertanggung jawab untuk melakukan tackle, menciptakan *turnover*, dan berkeliaran di seluruh lapangan.
- 7) *Number 8* (nomor punggung 8): pemain ini mengarahkan dan mengontrol *scrum* dari belakang dan menjadi penghubung antara pemain depan dan belakang.
- 8) *Scrumhalf* (nomor punggung 9): juga dikenal sebagai *halfback*, pemain ini harus kompak dan cepat, dengan keterampilan *passing* yang sangat baik dan kemampuan untuk beroperasi di tempat yang sempit.
- 9) *Flyhalf* (nomor punggung 10): pemain ini yang melakukan penyerangan dengan berlari, mengoper, atau menendang bola.
- 10) *Wings* (nomor punggung 11 dan 14): dua pemain tercepat di lapangan, pemain sayap harus dapat menendang dan memainkan posisi pertahanan yang baik.

- 11) *Inside center* (nomor punggung 12): pemain ini memiliki fisik dengan kecepatan dan kekuatan saat membawa bola dan tidak ada rasa takut saat *tackling*.
- 12) *Outside center* (nomor punggung 13): pelari yang kreatif dan pengatur bola dengan kecepatan yang sangat baik dan keterampilan pertahanan yang solid.
- 13) *Fullback* (nomor punggung 15): ini adalah jenderal *back-line*. Pemain ini harus memiliki pengetahuan taktis yang sangat baik, memiliki kaki yang kuat untuk menendang, menjadi pelari yang berorientasi pada serangan, dan menjadi garis pertahanan terakhir.

g. Cadangan

Pemain yang tidak memulai pertandingan disebut *reserves* (pemain cadangan). Pemain cadangan berada di dekat lapangan permainan dan siap untuk main kapan saja. Pelatih dapat mengganti pemain yang cedera, melakukan perubahan taktis untuk melawan ancaman yang ditimbulkan oleh tim lawan, atau cukup mengeluarkan pemain yang melelahkan atau bermain buruk. Setiap cadangan memiliki peran dasar yang ditetapkan sebagai pemain yang dia gantikan. Ketujuh cadangan memakai nomor punggung 16 hingga 22, yang biasanya, ditetapkan sebagai berikut:

- 1) *Reserve hooker* (nomor punggung 16): penggantian *hooker* harus dapat keluar dari *bench* dan menekan *jumper lineout* dengan pemanasan minimal.

- 2) *Reserve prop* (nomor punggung 17): pemain ini harus dapat menutupi baik *tight head-prop* dan *loose head-prop*.
- 3) *Reserve forward* (nomor punggung 18): pemain ini dapat digunakan untuk mengganti *lock*.
- 4) *Reserve forward* (nomor punggung 19): pemain ini dapat menjadi cadangan untuk ketiga posisi pemain *flank* atau *number 8*.
- 5) *Reserve scrumhalf* (nomor punggung 20): cadangan ini adalah pengganti *scrumhalf* khusus.
- 6) *Reserve back* (nomor punggung 21): pemain ini biasanya dapat mengantikan pusat dalam atau luar.
- 7) *Reserve back* (nomor punggung 22): *reserve back* kedua digunakan untuk menjadi cadangan untuk *wings* atau *fullback*.

h. Bola

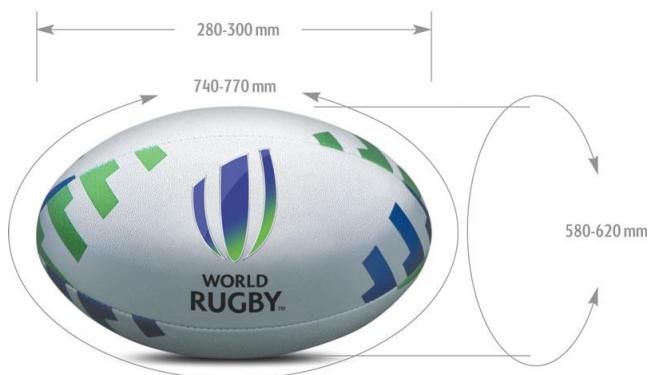
Bola *rugby* berbentuk oval yang terbuat dari kulit atau bahan sintetis yang kuat dan terdiri dari empat panel. Beberapa bola dirancang agar lebih mudah digenggam saat bermain dalam kondisi berlumpur atau basah. Bola yang digunakan untuk pemuda sedikit lebih kecil orang dewasa. Dimensi bola *rugby* adalah sebagai berikut:

- Panjang: 280–300 milimeter (11–12 inci)
- Lingkar (ujung ke ujung): 760–790 milimeter (30–31 inci)
- Lingkar (lebar): 580–620 milimeter (23–24 inci)
- Berat: 400–440 gram (14,5–15,5 ons)

- Tekanan udara: 0,67–0,70 kilogram per sentimeter persegi, atau 9,5–10 pon per inci persegi

Bola *rugby* ada 2 kategori, yaitu:

- 1) *Match ball*: bola ini digunakan untuk bertanding. *Match ball* sangat tepat untuk mengoper, menendang, dan menyepak bola secara konsisten.
- 2) *Training ball*: hampir sama dengan bola pertandingan tetapi lebih murah dan hanya digunakan untuk berlatih.



Gambar 3. Bola *Rugby*
(World Rugby, 2018: 28)

i. Tee

Alat plastik kecil ini ditempatkan di tanah dan menahan bola agar tegak. *Kicking tee* menahan bola *rugby* dengan cara yang sama seperti *tee* pada golf ketika pegolf bersiap untuk memukul *drive*. *Tee* digunakan ketika tim mencoba untuk *conversion kick* atau *penalty kick*.

j. Perlengkapan pemain

International Rugby Board (IRB) di Dublin, Irlandia, menetapkan standar peraturan *rugby*. IRB menyarankan untuk memakai bantalan yang terbuat dari bahan yang lembut dan tipis untuk dimasukkan ke dalam

pakaian dalam atau baju kaos, asalkan bantalan menutupi bahu dan tulang selangka saja. Tidak ada bagian dari bantalan bisa lebih tebal dari 1 sentimeter (0,4 inci) ketika tidak dikompresi, atau memiliki kepadatan lebih dari 45 kilogram per meter kubik (2,8 pon per kaki kubik).

Perlengkapan yang digunakan pada *rugby* dijelaskan sebagai berikut:

1) *Jersey*

Jersey rugby bisa menggunakan lengan pendek atau panjang, dan memiliki kerah. *Jersey rugby* terbuat dari kapas tebal, atau serat sintetis. Karena *rugby* melibatkan *tackling* dan *binding* satu sama lain, memakai *jersey* yang tidak mudah hancur karena agresi konstan itu penting.

2) Celana pendek

Celana pendek harus kuat, cukup tebal dan nyaman agar dapat bermain optimal dan dapat melindungi area sensitif. Kebanyakan celana pendek *rugby* memiliki saku.

3) Sepatu

Rugby boots (atau *cleat*) mirip dengan sepatu sepak bola atau *cleat* sepak bola, tapi kancing harus melingkar sesuai spesifikasi IRB. Sepatu pemain depan umumnya berukuran sedang hingga tinggi dengan pola stud yang berbeda yang dirancang untuk kerasnya *scrummaging*, *rucking*, dan *mauling*.

4) Kaus Kaki

Kaus kaki *Rugby* mirip dengan kaos kaki sepak bola dan dikenakan hingga ke lutut.

5) Pelindung mulut

Hampir semua pemain profesional memakai pelindung mulut untuk melindungi gigi mereka dari kepalan tangan, sepatu bot, atau tubuh. Pelindung mulut adalah bagian penting dari alat pelindung. Siapa pun yang mengambil *pitch* di tingkat mana pun harus selalu memakainya.

6) Tutup kepala

Tutup kepala harus terbuat dari bahan lembut dan tipis. *IRB* telah menetapkan standar untuk apa yang legal. Cari logo *IRB* untuk memastikan bahwa tutup kepala Anda disetujui untuk digunakan.

7) *Padding* bahu dan rompi

Padding bahu dan rompi empuk pemain *rugby* dengan bahu, tulang selangka, dan pelindung dada yang dibuat dengan Lycra. *Padding* tersedia dalam berbagai ukuran, sehingga pemain dapat memilih *padding* yang nyaman. Ada beberapa yang pendek, terutama meliputi dada bagian atas dan bahu, yang lainnya panjang dan akan melindungi seluruh tubuh serta bisep. Pemain *rugby* perempuan harus mencari rompi yang dirancang untuk wanita. Rompi ini lebih panjang dan memiliki lebih banyak bantalan untuk perlindungan dada. The *IRB* menyatakan bahwa pembalut dada ini dapat terbuat dari bahan yang lembut dan tipis, selama tidak ada bagian *pad* yang lebih tebal dari 1 sentimeter (0,4 inci) ketika tidak dikompres.

8) Bra olahraga

Kebanyakan pemain *rugby* perempuan juga memakai bra olahraga untuk mengurangi nyeri payudara dan membatasi gerakan.

9) Celana pendek kompresi

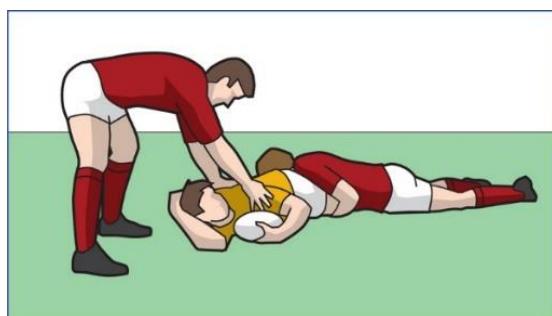
Celana pendek kompresi dikenakan di bawah celana pendek *rugby* untuk memberikan perlindungan dan dukungan ekstra, juga membantu mencegah cedera hamstring dan selangkangan. Celana pendek biasanya terbuat dari Lycra atau katun tebal yang memungkinkan aliran udara maksimum.

10) *Jock straps*

Jock straps memberikan dukungan untuk pria yang lebih memilih metode perlindungan yang lebih tradisional sebagai alternatif untuk kompresi celana pendek,

k. Tackle

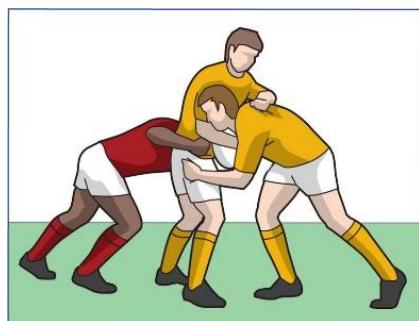
Tackle dapat terjadi di seluruh bagian lapangan permainan. *Tackle* terjadi ketika pembawa bola ditahan dan dijatuhkan ke tanah oleh satu atau lebih lawan (World Rugby, 2018: 64).



Gambar 4. Tackle
(World Rugby, 2018: 64)

l. *Maul*

Fase permainan yang terdiri dari pembawa bola dan setidaknya satu pemain dari masing-masing tim, terikat bersama dan berada pada posisi berdiri (World Rugby, 2018: 19). Tujuan dari *maul* adalah pemain bersaing untuk mendapatkan bola yang tidak berada di tanah (World Rugby, 2018: 73).



Gambar 5. *Maul*
(World Rugby, 2018: 73)

m. *Ruck*

Fase permainan di mana satu atau lebih pemain dari masing-masing tim ada yang berdiri dan dalam kontak fisik, yang menutup bola, dan yang ada di tanah (World Rugby, 2018: 21). Tujuan dari *ruck* adalah pemain bersaing untuk mendapatkan bola yang berada di tanah (World Rugby, 2018: 70).



Gambar 6. *Ruck*
(World Rugby, 2018: 70)

n. *Scrum*

Seperangkat set, biasanya terdiri dari delapan pemain dari masing-masing tim yang terikat bersama (World Rugby, 2018: 21). Tujuan *scrum* adalah untuk memulai kembali permainan dengan bersaing untuk kepemilikan bola setelah pelanggaran kecil atau penghentian sementara (World Rugby, 2018: 92)



Gambar 7. Scrum
(World Rugby, 2018: 95)

2. Otot

Otot dikenal dengan istilah *myo*, *muscle*, *mysium*, dan *musculus* (Wirasasmita, 2014: 13). Otot memiliki fungsi sebagai alat gerak aktif, alat transportasi, dan pembentuk alat-alat dalam (Kirnantoro & Maryana, 2018: 131). Otot terdapat 3 jenis, yaitu: (1) Otot polos yang disebut juga otot tak sadar. Serabut-serabut ototnya tidak memiliki garis melintang. Otot polos tersusun dari sel-sel berbentuk kumparan halus yang masing-masing selnya memiliki satu inti di tengah. Kontraksi otot polos tidak dapat diatur, otomatis, dan lebih lambat dari otot lurik (Wirasasmita, 2014: 18). Otot polos berada di

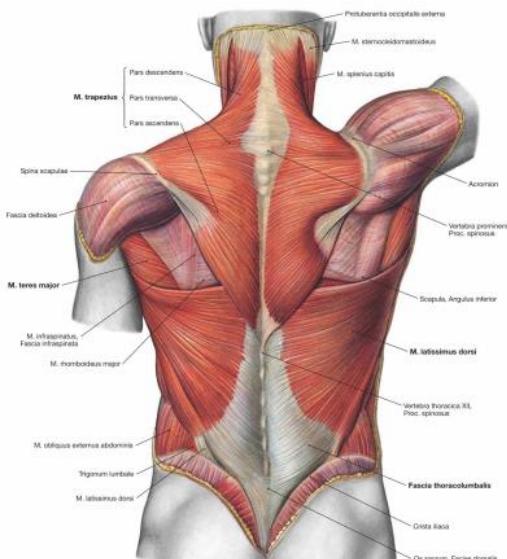
organ berongga, pembuluh, dan saluran pernafasan, dimana otot ini berfungsi pada pencernaan, reproduksi, sirkulasi, dan pernafasan (Cael, 2010: 50), (2) Otot jantung yang memiliki struktur yang sama dengan otot lurik, namun letak inti sel berada di tengah. Serabutnya bercabang-cabang, dan saling beranyaman serta dipersarafi saraf otonom (Wirasasmita, 2014: 19). Otot jantung merupakan dinding pada jantung, membuat denyutan untuk sirkulasi darah. Otot ini involuntir seperti otot halus. Pita kontraktil proteinnya menghasilkan kontraksi yang kuat dan mantap (Cael, 2010: 50), dan (3) Otot lurik yang merupakan otot rangka yang terhubung dengan tulang dan menghasilkan gerakan pada sendi. Otot ini adalah satu-satunya tipe otot yang voluntir (di bawah kesadaran). Otot ini menghasilkan kontraksi yang cepat dan kuat. (Cael, 2010: 50). Serat-serat pada otot lurik memiliki jalur-jalur yang melintang gelap dan terang yang tersusun berselang-selang. Sel-selnya berbentuk silindris dan memiliki banyak inti (Wirasasmita, 2014: 17).

Otot memiliki kemampuan untuk kontraksi (memendek) dan relaksasi (memanjang). Otot dapat berkontraksi menurut perintah yang datang dari susunan saraf motoris (Wirasasmita, 2014: 14). Ketika otot berkontraksi, maka otot menjadi tegang. Pernyataan ini diperkuat oleh pendapat Giriwijoyo dan Sidik (2013: 201-202) yang menyatakan bahwa kontraksi otot ada 2 macam, yaitu kontraksi isometrik dan kontraksi isotonik. Kontraksi isometrik menimbulkan ketegangan tanpa adanya perubahan pada panjangnya. Kontraksi isotonik menimbulkan ketegangan disertai perubahan panjangnya. Setelah otot berkontraksi, maka otot akan memasuki fase relaksasi

(pemanjangan pada otot). Otot tidak sepenuhnya rileks tetapi masih dalam keadaan tegang pada waktu istirahat (Wirasasmita, 2014: 32)

a. Anatomi Otot Trapezius

Otot trapezius merupakan otot gelang bahu yang terbentang antara rangka badan dan tengkorak (Wirasasmita, 2014: 26-27). Otot trapezius merupakan salah satu bagian terbesar dari lapisan superfisial pada otot-otot punggung (Paulsen & Waschke, 2011: 74). Otot trapezius berfungsi untuk mengangkat dan menarik sendi bahu. Bagian atas otot trapezius menarik skapula ke bagian medial bawah dan yang bagian bawah menarik ke bagian lateral (Kirnantoro & Maryana, 2018: 142)



Gambar 8. Lapisan superfisial (Lamina superficialis) otot-otot gelang lengan-badan dan bahu-badan
(Paulsen & Waschke, 2011: 74)

b. Cedera Otot

Cedera olahraga adalah cedera yang terjadi pada otot dan rangka tubuh yang disebabkan oleh aktivitas olahraga (Arovah, 2016: 4). Kerusakan otot diyakini terjadi selama kontraksi eksentrik berulang, di

mana sarkomer secara progresif meregang. Gangguan struktural ini dapat menyebar ke area otot yang berdekatan dan menyebabkan kerusakan membran retikulum sarkoplasma, tubulus transversal atau sarkolema (Nelson, 2013: 476). Kontraksi otot eksentrik menyebabkan robekan dan *rupture* serat otot. Cedera yang sangat kecil merangsang aliran sel darah putih ke daerah yang luka sebagai respons terhadap peradangan akut dan berakhir pada pelepasan histamin dan prostaglandin yang bertanggung jawab untuk aktivasi reseptor rasa nyeri. Gangguan mekanis pada komponen struktural bersifat hiperbolik, terutama di antara serat jenis II yang memiliki garis Z paling sempit dan terlemah yang menstimulasi nosiseptor sehingga menyebabkan rasa nyeri (Veqar, 2013: 13206).

Adapun macam-macam cedera otot dijelaskan sebagai berikut:

1) Robek otot (*strain*)

Strain adalah cedera yang melibatkan adanya robekan pada otot. Strain ditandai dengan adanya nyeri, tegang, panas, dan bengak (Werner, 2013: 67). *Strain* cenderung terjadi pada otot yang melintasi 2 sendi, seperti rectus femoris, hamstring, dan otot gastrocnemius. Otot yang melintasi 2 sendi dapat menghasilkan tingkat ketegangan yang lebih tinggi dengan posisi sendi pasif, dibandingkan dengan otot yang hanya melewati satu sendi (Delos, 2013: 347).

Anders Jelv  s (2011: 185) mengklasifikasikan strain menjadi tiga *grade*:

a) *Grade I.*

Regangan ringan dengan kerusakan kurang dari 5% dari serat otot, menyebabkan sensasi nyeri lokal tanpa gangguan kekuatan substansial. Regangan ringan dengan kerusakan kurang dari 5% dari serat otot, menyebabkan sensasi nyeri lokal tanpa gangguan kekuatan substansial.

b) *Grade II.*

Strain sedang, cedera yang jauh lebih besar dengan nyeri yang menonjol selama palpasi dan/atau usaha kontraksi. Pembengkakan juga biasa terjadi.

c) *Grade III.*

Otot robek seluruhnya.

Tabel 1. Klasifikasi Strain

	<i>Grade I</i>	<i>Grade II</i>	<i>Grade III</i>
Kerusakan pada otot	Sedikit jaringan otot Robek	Hampir setengah jaringan otot robek	Seluruh jaringan otot robek
Nyeri pada kontraksi	Ringan	Sedang hingga Berat	Tidak ada hingga ringan
Spasme otot	Ringan	Sedang hingga Berat	Sedang hingga Berat
Kehilangan fungsi	Ringan	Sedang hingga Berat	Berat (refleks terhambat)

(Anderson, 2009: 141)

2) Spasme dan kram

Spasme dan kram adalah kontraksi tidak sadar pada otot rangka. Spasme dianggap sebagai kontraksi jangka panjang dan tingkat rendah, sedangkan kram adalah kontraksi akut dan pendek. Kram sangatlah menyakitkan dan pemendekan otot yang jelas terlihat. Spasme jangka panjang menyebabkan rasa nyeri dan gerakan yang tidak efisien (Werner, 2013: 67). Kram ialah kontraksi pada satu atau beberapa otot yang terjadi secara spontan, kuat, berlangsung lama, dan terasa nyeri yang disebabkan oleh saraf maupun unsur saraf-otot (Giriwijoyo & Sidik, 2013: 244).

Kram muncul dari ketidakseimbangan hidroelektrolitik yang disebabkan oleh aktivitas yang keras, lama, dan berulang yang menyebabkan hipereksitabilitas cabang saraf terminal di daerah tersebut. Kemungkinan penyebab lain terjadinya kram ialah dehidrasi, penipisan glikogen, defisiensi garam, atau kesehatan umum atlet (Anders Jelvéus, 2011: 185-186).

3) Distrofi Otot

Distrofi otot adalah degenerasi jaringan otot. Perbedaan macam distrofi otot memengaruhi perbedaan lokasi pada otot rangka (Werner, 2013: 62).

4) Pegal otot

Pegal otot terjadi setelah latihan/kerja berakhir, tetapi timbul beberapa jam kemudian dan dapat berlangsung lama. Pegal otot

disebabkan oleh pengaruh tarikan mekanis serabut-serabut otot kepada jaringan ikat intramuscular (Giriwijoyo, 2013: 242-243).

5) Memar

Memar otot terjadi pada otot yang terkena hantaman secara langsung (Delos, 2013: 347). Memar otot terjadi akibat dari gaya tekan langsung yang ditopang dari pukulan berat. Cedera seperti itu bervariasi dalam keparahan sesuai dengan daerah dan kedalaman di mana pembuluh darah pecah. Ekimosis, atau perubahan warna jaringan, dapat terjadi jika perdarahannya dangkal. Ketika darah dan getah bening mengalir ke daerah yang rusak, pembengkakan terjadi dan mengakibatkan pembentukan massa keras yang terdiri dari darah dan jaringan mati yang disebut hematoma. Massa ini dapat membatasi gerak sendi. Kompresi saraf biasanya menyertai cedera tersebut sehingga dapat menyebabkan rasa nyeri dan kadang-kadang kelumpuhan sementara (Anderson, 2009: 139).

Tabel 2. Klasifikasi Memar

	Tingkat I	Tingkat II	Tingkat III
Kerusakan pada jaringan	Jaringan superfisial hancur	Jaringan superfisial dan dalam hancur	Jaringan lebih dalam hancur
Bengkak	Ringan	Sedang	Berat
Spasme otot	Tidak Ada	Tidak ada	Mungkin ada
Ekimosis	Ringan	Sedang	Berat

(Anderson, 2009: 139)

6) DOMS (*Delayed Onset Muscle Soreness*)

DOMS adalah kombinasi dari nyeri otot dan kekakuan yang terjadi beberapa jam setelah latihan, terutama ketika aktivitas otot eksentrik terlibat. Baik individu dan atlet yang tidak aktif secara fisik sudah terbiasa dengan *DOMS*, yang dapat membatasi fungsi fisik selama beberapa hari setelah latihan. *DOMS* berkaitan dengan kerusakan otot akibat latihan eksentrik, di mana otot-otot yang berkontraksi secara paksa diperpanjang. Stres mekanis ini memicu reaksi peradangan dan produksi spesies oksigen reaktif yang menopang peradangan dan stres oksidatif (Drobnić, 2014: 2). *DOMS* sering dikaitkan dengan peregangan balistik dan latihan eksentrik seperti berlari menuruni bukit, fase penurunan berat badan pelatihan dan plyometrics. *DOMS* umumnya mulai terasa 12-24 jam setelah latihan yang tidak biasa dan ditandai dengan ketegangan pada palpasi dan rasa kekakuan saat bergerak (Nelson, 2013: 475).

Beberapa faktor penyebab *DOMS* termasuk asam laktat, kejang otot, kerusakan jaringan ikat, kerusakan otot, peradangan, penghabisan enzim, dan radikal bebas. *Delayed Onset Muscle Soreness* sering dikaitkan dengan kontraksi otot eksentrik yang diketahui lebih parah menginduksi mikroinjuri dari jaringan ikat dan serat otot daripada kontraksi statis dan konsentris (Andersen, 2013: 3352). *Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS)* terjadi karena adanya stimulasi nyeri yang

disebabkan karena adanya kerusakan otot, kekakuan otot, pembentukan asam laktat, kerusakan jaringan ikat, dan peradangan (Sari, 2016: 98).

c. Patofisiologi Cedera Otot

Cedera olahraga akan memunculkan peradangan (inflamasi) yang ditandai dengan adanya dolor (nyeri), tumor (bengkak), kalor (panas), rubor (kemerahan), dan fungsiolesa (kehilangan fungsi tubuh) (Arovah, 2016: 4). Peradangan akut ditandai dengan kemerahan, panas, nyeri, dan pembengkakan, yang dihasilkan dari respons lokal sel imun terhadap infeksi atau cedera pada tingkat jaringan (Tabas, 2013: 167). Rubor, kalor, dan tumor terjadi karena vasodilatasi yang menyebabkan banyaknya aliran darah ke lokasi cedera. Nyeri dapat terjadi karena adanya tekanan dari pembengkakan, ujung saraf yang rusak, dan senyawa kimia inflamasi yang menambah sensasi nyeri. Fungsiolesa terjadi karena adanya batasan pergerakan pada bagian tubuh yang cedera (Werner, 2013: 15).

Teori inflamasi didasarkan pada penemuan respon inflamasi, yaitu pembentukan hidrops dan infiltrasi sel inflamasi yang kemudian berakhir pada kematian sel pada sekitar empat puluh delapan jam setelah latihan. Latihan eksentrik berakhir dengan cedera pada membran plasma sebagai respons inflamasi. Serat otot mengandung enzim yang menginisiasi degradasi makromolekul dan struktur makromolekul sel setelah cedera. Respons peradangan berakhir dengan sintesis leukotrien autokoid. PGE2 secara langsung menyebabkan rasa nyeri. Pembengkakan terjadi karena

pergerakan sel dan cairan dari aliran darah ke lokasi cedera dan dapat menghasilkan rasa nyeri (Veqar, 2013: 13205).

Cedera otot cenderung terjadi melalui 2 mekanisme utama: (1) otot mengalami gaya tekan besar langsung secara tiba-tiba dan menghasilkan kontusi atau (2) otot mengalami gaya tarik yang berlebihan yang mengakibatkan cedera pada serat otot dan kemungkinan pecah (Delos, 2013: 347).

d. Nyeri Otot Trapezius

Nyeri otot trapezius dapat terjadi karena pergeseran sendi, gangguan sistem otot, peredaran darah yang tidak lancar dan adanya penekanan pada sistem saraf tepi. Nyeri yang terjadi pada otot trapezius pada saat posisi bergerak diakibatkan oleh saraf tepi yang memberikan respon kepada saraf pusat oleh reseptor sensori dan motorik. Ungkapan di atas diperkuat oleh Kirnantoro & Maryana (2018: 166) yang mengatakan bahwa saraf tepi dibedakan menjadi 2 antara lain: (1) saraf otonom yang mengatur kerja organ tubuh serta jaringan baik secara sadar atau tidak sadar, dan (2) saraf somatik yang termasuk sebagai indra tetapi tidak merespon syaraf panca indra. Saraf somatik meliputi 3 indra, antara lain: (a) indra somatik mekanoreseptif yang merupakan sistem rangsang saraf pada sejumlah jaringan tubuh dengan proses secara mekanik akibat respon, seperti indra peraba, (b) indra somatik termoreseptor yang mendeteksi dingin serta panas, (c) indra nyeri yang terjadi akibat adanya jaringan rusak secara multi yang mempengaruhi sensasi perasaan serta emosi.

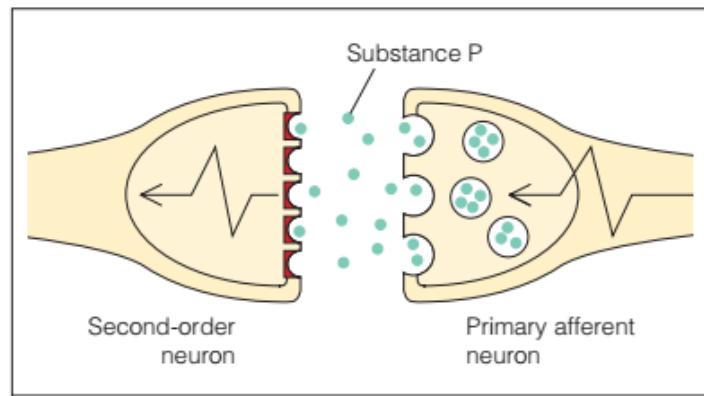
Berdasarkan pernyataan-pernyataan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa nyeri otot trapezius pada saat bergerak dipengaruhi pada saraf motorik khususnya indra nyeri.

Proses fisiologis yang berkaitan dengan persepsi nyeri digambarkan sebagai nosisepsi (Berman, 2016: 1090). Konduksi impuls nyeri mengacu pada proses fisiologis yang terjadi dari inisiasi sinyal nyeri hingga realisasi nyeri oleh individu. Empat proses terlibat dalam konduksi sinyal ini, yang pertama, transduksi, adalah ketika stimulus berbahaya memicu aktivitas listrik di ujung serabut saraf aferen (nosiseptor). Setelah sinyal dipicu, transmisi terjadi. Impuls berjalan dari nosiseptor penerima ke sumsum tulang belakang. Neuron proyeksi kemudian membawa pesan ke thalamus, dan pesan berlanjut ke korteks somatosensori. Kemudian langkah ketiga, persepsi (kesadaran) rasa nyeri terjadi. Pesan-pesan saraf diubah menjadi pengalaman subjektif di sini. Proses keempat, modulasi, adalah jalur SSP yang secara selektif menghambat transmisi nyeri dengan mengirimkan sinyal penghambat kembali ke tanduk dorsal medula spinalis. Modulasi nyeri dikendalikan oleh dua sistem analgesik endogen (yang berkembang di dalam) (pembunuh rasa sakit): endorfin dan enkephalin. Endorfin (zat seperti opium endogen) mengikat ke situs reseptor opioid dan mengurangi persepsi nyeri. Enkephalins juga mengurangi persepsi nyeri pada jalur nyeri (White, 2011: 579).

Serabut saraf yang mengirimkan informasi disebut nosiseptor aferen primer. Nosiseptor terletak di seluruh kulit dan mukosa dan lebih jarang

pada struktur yang dalam, seperti sendi, arteri, dan visera; terminal mereka memiliki beragam reseptor molekuler yang sangat selektif. Ketika stimulus yang cukup berbahaya berada di lingkungan mikro perifer (mis. Cedera pada sel atau jaringan), nosiseptor dapat diaktifkan oleh stimulus langsung (mis. Panas, dingin, atau tekanan) atau oleh mediator biokimiawi yang dilepaskan dari lingkungan (Kozier, 2018: 673). Jaringan mengalami kerusakan ketika rangsangan berbahaya terjadi. Kerusakan sel melepaskan zat-zat berupa prostaglandin (PG), bradikinin (BK), serotonin (5-HT), substansi P (SP), dan histamin (H) (DeLaune, 2011: 1046-1047).

Transmisi nyeri terjadi dalam tiga segmen. Selama segmen pertama transmisi, impuls rasa nyeri berjalan dari serabut saraf perifer ke sumsum tulang belakang. Segmen kedua adalah transmisi sinyal nyeri melalui jalur ascendens di sumsum tulang belakang ke otak. Segmen ketiga melibatkan transmisi informasi ke otak tempat persepsi nyeri terjadi (Berman, 2016: 1090). Transmisi terjadi ketika informasi tentang stimulus dilakukan melalui sumsum tulang belakang ke otak melalui dua jenis serat nosiseptif aferen perifer: (a) serat A-delta dan (b) serat C. Serabut A-delta memiliki diameter yang relatif besar, bermyelin, dan dengan cepat melakukan impuls. Serat-serat ini berhubungan dengan sensasi sakit yang tajam dan menusuk. Set serat nosiseptif lainnya adalah serat C berdiameter kecil dan tidak bermyelin. Serat C mentransmisikan impuls lebih lambat dan memediasi nyeri terbakar yang tahan lama (Kozier, 2018: 674).



Gambar 9. Transmisi
(Kozier, 2018: 673)

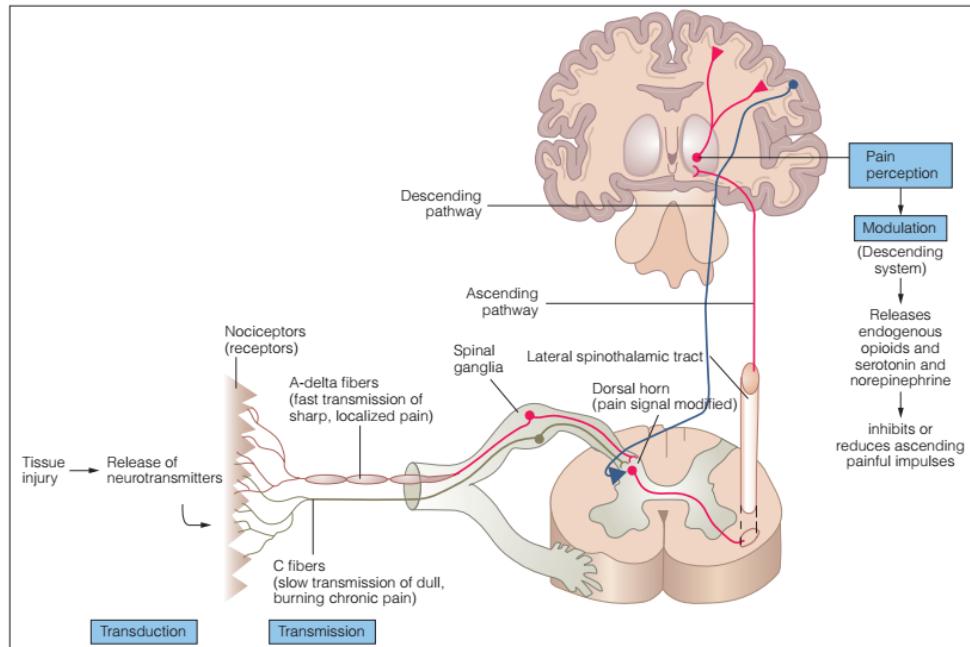
Serat A-delta yang cepat terutama melakukan impuls dari rasa nyeri mekanik dan panas. Mereka bersinapsi dengan neuron orde kedua (serat panjang) di *dorsal horn* yang menyeberang langsung ke sisi berlawanan dari sumsum tulang belakang. Mereka kemudian memasuki saluran lateral spinothalamic dan naik ke otak, di mana informasi tentang stimulus rasa sakit dirasakan dan diproses. Beberapa serat berakhir di daerah retikuler batang otak, tetapi sebagian besar serabut saraf dari saluran spinothalamic berakhir di talamus. Lalu, sinyal dikirim ke area basal otak dan ke korteks sensorik somatik. Serat A-delta memungkinkan deteksi "nyeri pertama". Ini adalah mekanisme deteksi cepat dan lokalisasi nyeri yang memungkinkan respons protektif cepat, seperti refleks penarikan (Kozier, 2018: 674).

Serat C yang lambat melakukan impuls dari rangsangan mekanik, termal, dan kimia. Nyeri C-fiber, atau nyeri "kedua", adalah nyeri yang tidak terlokalisasi. Impuls dari serabut C sering melewati satu atau lebih

neuron pendek tambahan di tanduk dorsal sebelum melakukan perjalanan ke otak melalui saluran spinothalamic (Kozier, 2018: 674).

Serat-A β adalah serat yang besar dan bermielin. Serat ini mengirimkan hantaran berupa sentuhan, tekanan ringan, dan getaran. Ketika nyeri terjadi “gerbang” terbuka oleh hantaran sinyal Serat-A δ atau Serat-C dan menutup oleh sinyal Serat-A β . Serat-A β lebih besar dan bermielin serta mengirimkan impuls lebih cepat daripada serat-C. Serat-A β melakukan 'nyeri cepat', sering digambarkan sebagai nyeri tajam, dan serat-C menghantarkan nyeri yang menyakitkan (Baillie, 2014: 564).

Persepsi terjadi ketika klien menjadi sadar akan rasa nyeri. Empat daerah kunci dari korteks serebral dianggap diaktifkan oleh rangsangan berbahaya melalui jalur asenden: (a) korteks insular, (b) korteks cingulate anterior, (c) korteks somatosensori primer, dan (d) somatosensori sekunder korteks (Kozier, 2018: 674-675). Korteks somatosensoris berfungsi untuk mengidentifikasi lokasi dan intensitas nyeri, sedangkan korteks asosiasi, terutama sistem limbik berfungsi untuk menentukan bagaimana perasaan seseorang terhadapnya (Potter, 2013: 964).



Gambar 10. Fisiologi Persepsi Nyeri
(Kozier, 2018: 674)

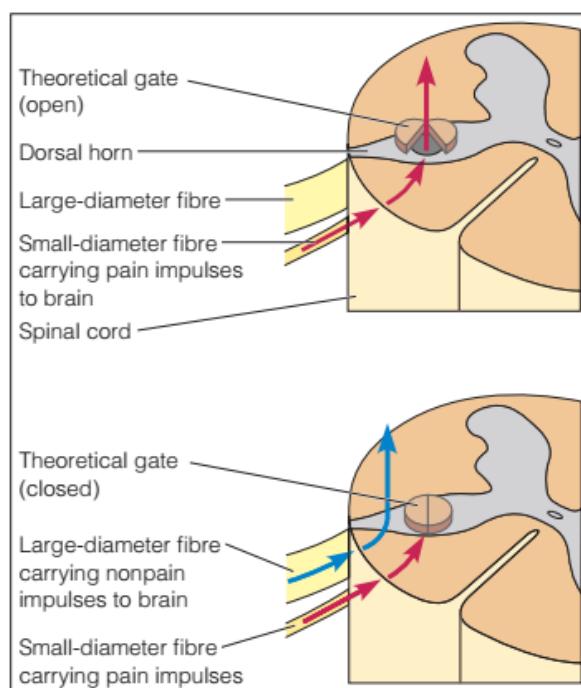
Melzack dan Wall mengusulkan teori nyeri *gate control*, yang merupakan yang pertama mengakui bahwa aspek psikologis nyeri sama pentingnya dengan aspek fisiologis pada tahun 1965. Teori *gate control* menggabungkan komponen kognitif, sensorik, dan emosional, serta mengusulkan agar mereka dapat bertindak berdasarkan sistem kontrol gerbang untuk memblokir persepsi nyeri individu. Premis dasarnya adalah bahwa transmisi impuls saraf yang berpotensi menyakitkan ke korteks dimodulasi oleh mekanisme gating sumsum tulang belakang dan oleh aktivitas SSP. Akibatnya, tingkat kesadaran sadar sensasi yang menyakitkan diubah. Teori *gate control* Melzack dan Wall mengusulkan bahwa interneuron dari substantia gelatinosa bertindak sebagai gerbang, mengatur input serat saraf besar dan kecil ke lamina Sel V. Menurut teori *gate control*, nyeri bukan pengalaman sensorik sederhana tetapi yang

melibatkan persepsi pusat dan mekanisme penilaian kognitif. Teori ini menunjukkan bahwa jika aktivitas serat nosiseptif kecil di *dorsal horn* mencapai ambang kritis tanpa diblokir, impuls nosiseptif ditransmisikan ke thalamus dan korteks serebral. Persepsi nyeri dapat dimodulasi secara terpusat melalui mekanisme desendens yang dapat dipengaruhi oleh pengalaman, perhatian, dan emosi orang-orang di masa lalu. Modulasi sinyal nosiseptif terjadi melalui "*gating mechanism*" di substansia gelatinosa di dalam *dorsal horn* (Kozier, 2018: 675).

Gating mechanism ini bisa terbuka, terbuka sebagian, atau tertutup. Posisi gerbang dipengaruhi oleh jumlah relatif aktivitas dalam serat non-nosiseptif (A-beta) besar dan nosiseptif kecil (A-delta dan C). Peningkatan aktivitas pada serat besar menutup gerbang dan menghambat transmisi pesan yang dibawa oleh serat kecil ke sel transmisi (sel T) dalam substansia gelatinosa. Namun, jika impuls tidak terhalang oleh aktivitas serat besar (misalnya, gerbang terbuka atau sebagian terbuka) dan mencapai tingkat kritis, mereka akan ditransmisikan ke neuron orde kedua di substansia gelatinosa. Impuls kemudian ditransmisikan ke thalamus dan korteks serebral melalui neuron orde kedua nosiseptif asenden (Kozier, 2018: 676). Impuls nyeri melewati ketika sebuah gerbang terbuka dan diblokir ketika sebuah gerbang ditutup. Menutup gerbang adalah dasar untuk intervensi pereda nyeri nonfarmakologis (Potter, 2013: 964).

Serabut saraf berdiameter besar (A-beta) yang biasanya mengirim pesan sentuhan atau suhu hangat atau dingin memiliki efek penghambatan

pada substantia gelatinosa dan dapat mengaktifkan mekanisme desendens yang dapat mengurangi intensitas rasa sakit yang dirasakan atau menghambat transmisi impuls rasa sakit itu (Berman, 2011: 1091). Efektivitas beberapa modalitas nonfarmakologis, seperti pijat, akupunktur, dan akupresur, mendukung teori kontrol gerbang (DeLaune, 2011: 1050).



Gambar 11. Teori Gate Control
(Kozier, 2018: 675)

Nyeri pada otot berhubungan dengan ketegangan pada otot. Ketegangan memiliki arti adanya peningkatan tonus pada otot. Otot terasa lebih keras (Bailey, 2013: 2). Ketegangan otot terjadi karena adanya kontraksi otot yang berlebihan tanpa adanya relaksasi atau istirahat. Peningkatan ketegangan otot akan menaikkan stimulus pada nosiseptor yang berakibat bangkitnya rasa nyeri (Wahyono & Utomo, 2016: 56).

Peningkatkan ketegangan otot akan terjadi bilamana sendi yang cedera digerakkan sehingga akan timbul rasa nyeri. Peningkatan ketegangan (spasme) otot juga disebabkan oleh penguluran unit *musculotendinoeus* yang berakibat membangkitkan refleks regang atau refleks *myotatik* (Wahyono dan Utomo, 2016: 53). Ketegangan pada otot terjadi karena adanya kontraksi otot yang terus menerus dan akan mengakibatkan adanya kerusakan pada serabut otot (Stratemeier, 2014: 80).

Nyeri pada otot trapezius dapat dideteksi dengan cara meremas otot trapezius dengan ringan. Gaya yang dihasilkan dengan remasan tidak terukur, tetapi sebuah tes menyatakan bahwa gaya yang dihasilkan oleh banyak individu berkisar 20 N. Durasi remasan berkisar 4 sampai 6 detik (Brandt, 2014: 2). Nyeri pada otot trapezius juga dapat dideteksi dengan cara menekan *tender point* pada bahu dan leher dengan menggunakan ibu jari. Penekanan palpasi dilakukan dengan intensitas 1 kg per detik selama 4 detik (Cheatam, 2017: 27).

3. Masase

Masase lahir di China sekitar 5000 tahun yang lalu. Masase berkembang hingga di Indonesia dari zaman kerajaan Hindu dan Budha yang ditandai dengan adanya berbagai peninggalan candi dengan berbagai relief (Ambarukmi, 2010: 4). Masase juga berkembang dengan pesat di negara-negara Eropa seperti Swedia, Inggris, Perancis, Belanda, dan Jerman (Priyonoadi, 2008: 2). Terapi masase sudah ada sejak ribuan tahun lalu.

Referensi untuk masase muncul secara tertulis dari Cina kuno, Jepang, India, negara-negara Arab, Mesir, Yunani (Hippocrates mendefinisikan obat-obatan sebagai "seni menggosok") dan Roma. Masase menjadi banyak digunakan di Eropa selama masa Renaissance. Dua Dokter Amerika memperkenalkan terapi masase pada tahun 1850-an. Terapi masase menjadi populer dan dipromosikan untuk berbagai keperluan kesehatan pada tahun 1930-an dan 1940-an (Priscilla, 2014: 515).

Kata *massage* berasal dari kata *mash* bahasa Arab yang artinya menekan dengan lembut atau dari kata *massien* dalam bahasa Yunani yang artinya melulut atau memijat. *Massage* diadaptasi menjadi kata masase (Wijanarko & Riyadi, 2010: 1). Masase adalah upaya pemulihan yang bersifat rekayasa yang tujuannya adalah mempercepat pemulihan (Giriwijoyo, 2013: 272). Masase adalah seni gerak tangan yang bertujuan untuk mendapatkan kesenangan dan memelihara kesehatan jasmani (Priyonoadi, 2011: 2). Masase adalah istilah umum untuk menekan, menggosok, dan memanipulasi kulit, otot, tendon, dan ligamen (Priscilla, 2014: 515). Terapi masase merupakan teknik manipulasi jaringan lunak dengan menggunakan gerakan dan tekanan (Arovah, 2015: 90). Pemijatan merupakan suatu manipulasi terhadap jaringan tubuh dengan menggunakan tangan (Fondy, 2016: 20).

Berdasarkan berbagai pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa masase adalah suatu manipulasi jaringan lunak dengan menggunakan gerakan tangan yang bertujuan untuk mempercepat pemulihan, mendapatkan kesenangan, dan memelihara kesehatan jasmani.

Ada berbagai jenis masase dengan tujuan-tujuan tertentu yang berbeda-beda. Jenis-jenis masase di antaranya ialah *swedish massage*, *shiatsu*, terapi *trigger point*, dan *deep tissue massage* (Arovah, 2015: 90). Berbagai jenis masase yang lainnya ialah *sport massage*, *segment massage* dan *cosmetic massage* (Priyonoadi, 2011: 5-6). Terapi masase dengan berbagai jenisnya seperti *reflexology*, *Russian massage*, *shiatsu*, *swedish massage* dan jenis lainnya memiliki efek yang berbeda-beda dan dapat digunakan dalam menangani penyakit yang berbeda-beda sesuai dengan aspek tertentu (Sadeghi & Nariman, 2014: 132). Masase jenis lainnya ialah masase *frirage* yang menggunakan teknik *friction* (gerusan) dan *effeleurage* (gosokan) yang dilakukan secara bersamaan (Graha, 2009: 17).

Macam-macam masase (Priscilla, 2014: 515) dijelaskan sebagai berikut:

- a. *Swedish massage* adalah bentuk pijatan lembut yang menggunakan *stroke* panjang, *kneading*, gerakan melingkar dalam, *vibration* dan *tapping*. untuk membantu merelaksasi dan memberi energi. Pijat ini biasa digunakan untuk mengurangi stress.
- b. *Deep massage* adalah pijatan yang menggunakan *stroke* yang lebih kuat untuk membidik lapisan otot yang lebih dalam dan jaringan ikat. Biasanya untuk membantu kerusakan otot akibat cedera.
- c. *Sport massage* mirip dengan *Swedish massage* tetapi diarahkan kepada orang yang terlibat dalam kegiatan olahraga untuk mencegah dan mengobati cedera.

- d. *Trigger point massage* adalah pijat yang berfokus pada area serabut otot yang kencang yang dapat terbentuk pada otot setelah cedera atau penggunaan berlebihan.
- e. *Aroma therapy massage* adalah terapi pijat dengan tambahan satu atau lebih minyak herbal beraroma yang disebut minyak esensial.
- f. *Hot stone masage* adalah pijat yang menggunakan batu yang dipanaskan dan ditempatkan pada titik-titik tertentu pada tubuh untuk menghangatkan dan melemaskan otot-otot yang tegang, serta menyeimbangkan pusat energi di dalam tubuh.
- g. *Thai massage* adalah pijat ala Thailand yang menyelaraskan energi tubuh dengan menggunakan tekanan lembut pada titik-titik tertentu, serta kompresi dan peregangan.

Ada berbagai macam teknik dalam melakukan masase. Setiap teknik memiliki tujuan dan pengaruh tertentu dalam penggunaanya. Teknik-teknik masase dan pengaruhnya yang di antaranya ialah (1) *effleurage* yang dapat memperlancar peredaran darah, (2) *petrissage* yang dapat mempercepat aliran darah, (3) *shaking* yang dapat meningkatkan kelancaran peredaran darah, (4) *tapotement* yang dapat merangsang serabut tepi dan memperlancar peredaran darah, (5) *friction* yang dapat merangsang serabut saraf pada otot, (6) *walken* yang dapat menyempurnakan pengambilan sisa-sisa pembakaran, dan (7) *vibration* yang dapat merangsang saraf agar relaks (Priyonoadi, 2011, 8-15).

Masase dapat mengurangi ketegangan otot, kekakuan dan kejang pada jaringan otot, meningkatkan sirkulasi darah yang membawa lebih banyak

oksidigen dan nutrisi ke otot sehingga mengurangi kelelahan dan nyeri otot (Priscilla, 2014: 515). Masase dapat membantu mengendorkan ketegangan, merangsang serabut-serabut saraf, serta mengurangi rasa nyeri dan mempercepat proses regenerasi (Priyonoadi, 2011: 20). Masase dapat meningkatkan kadar serotonin yang merupakan neurotransmitter anti-nyeri alami tubuh. Serotonin berperan dalam menurunkan kadar kortisol dan menurunkan zat P (Field, 2014: 226). Masase dapat membantu mengurangi perlekatan serat-serat otot dan memindahkan timbunan cairan yang diakibatkan oleh aktivitas fisik yang berlebihan, yang mengakibatkan peningkatan asam laktat pada otot, serta membantu mengendurkan bagian tubuh yang cedera (Fondy, 2016: 20). Masase dapat meningkatkan sirkulasi lokal, sehingga meredakan nyeri dan meningkatkan pengiriman nutrisi yang dapat mempercepat pemulihan, memberikan efek positif pada aktivitas sistem saraf, mengurangi hormon stres kortisol, dan meningkatkan kadar serotonin dan dopamine (Nelson, 2013: 477). Masase dapat membantu pasien untuk rileks dan tidak merasakan nyeri (Arovah, 2011: 90).

Masase juga dapat meningkatkan endorfin yang menyebabkan penurunan sensitivitas terhadap rasa nyeri, meredakan pikiran, dan meningkatkan ambang rasa nyeri (Champaneri, 2014: 72). Masase dapat merelaksasi otot-otot, meningkatkan ambang rasa sakit melalui pelepasan endorphin, meningkatkan aliran darah yang dapat meningkatkan pembersihan mediator nyeri, meningkatkan drainase getah bening, memiliki efek antikoagulan yang dapat mengaktifkan mekanisme penghambatan segmental

untuk menekan rasa nyeri, dan dapat mengaktifkan sistem penghambatan rasa nyeri desendens seperti yang telah dijelaskan pada teori *gate control* (Kamali, 2014: 479). Masase juga dapat meningkatkan suhu otot sehingga dapat meningkatkan aliran darah (Hammer, 2012: 2).

Masase hanya dapat dilakukan pada kondisi-kondisi fisik tertentu. Masase dapat dilakukan pada tubuh yang mengalami kelelahan, kekakuan otot, dan nyeri sendi (Priyonoadi, 2011: 19-20). Masase tidak boleh dilakukan pada pasien yang mengalami *fracture* (patah tulang), *dislocation* (lepas sendi), *farion* (pendarahan pada sendi/otot), *luxatio* (daging yang tumbuh di sekitar sendi akibat kelainan atau benturan atau gesekan), tumor, disentri, dan hamil (Fondy, 2016: 20).

Masase tidak dapat dilakukan pada pasien yang sedang mengalami demam, penyakit menular, sedang di bawah pengaruh obat-obatan atau alkohol, pasca operasi, neuritis, penyakit kulit (Priscilla, 2014: 517). Masase tidak dapat digunakan pada pasien yang mengalami demam (temperatur tubuh 38 derajat celcius atau lebih), menderita penyakit menular (thypus, cacar, tuberkulosis, dan lain-lain), menderita pengapuran pembuluh darah, tekanan darah tinggi dan penyakit jantung, dan menderita penyakit kulit (eksim, luka lama yang memborok) (Priyonoadi 2011: 21).

4. Terapi Panas dengan Kompres

Panas telah lama menjadi obat untuk sakit dan nyeri. Panas menyebabkan vasodilatasi dan meningkatkan aliran darah ke area yang nyeri, membawa oksigen, nutrisi, antibodi, dan leukosit (Berman, 2016: 856). Panas

adalah salah satu tindakan keperawatan tertua yang digunakan untuk mengurangi rasa sakit dan meningkatkan penyembuhan. Panas menyebabkan vasodilatasi dan meningkatkan aliran darah ke area yang terkena, menghasilkan kemerahan dan kehangatan kulit. Panas menghasilkan vasodilatasi maksimum dalam 20 hingga 30 menit; setelah periode ini, refleks vasokonstriksi terjadi bersamaan dengan kemacetan jaringan (DeLaune, 2011: 1177). Panas pada suhu 42°C dapat meningkatkan suhu otot sebesar 1°C hingga 2°C sehingga dapat menyebabkan vasodilatasi secara maksimal atau setidaknya mendekati. Aliran darah akan meningkat secara maksimal ketika suhu otot mencapai 42°C (Johnson, 2014: 41-42).

Terapi panas adalah terapi yang menggunakan panas untuk mengatasi gejala nyeri yang berkaitan dengan ketegangan otot. Terapi ini banyak digunakan untuk mengatasi artritis bursitis, tendinitis, nyeri bahu, dan nyeri punggung (Arovah, 2016: 54). Panas sangat membantu dalam mencegah dan menyembuhkan potensi kerusakan yang dapat menyebabkan nyeri otot. Panas dapat bekerja dengan baik dalam mengurangi kerusakan jika digunakan dengan segera (Petrofsky, 2016: 355).

Panas dapat diterapkan ke tubuh dalam bentuk kering dan lembab (Berman, 2016: 858). Panas kering dapat digunakan untuk meningkatkan sirkulasi, meningkatkan penyembuhan, mengurangi pembengkakan dan peradangan, mengurangi rasa sakit, mengurangi kejang otot, dan meningkatkan suhu sistemik. Panas lembab bisa dalam bentuk perendaman bagian tubuh dalam larutan atau air yang dihangatkan. Panas lembab juga

dapat dilakukan dengan membungkus bagian-bagian tubuh dalam balutan yang jenuh dengan larutan yang dihangatkan (White, 2011: 832). Terapi panas dapat dilakukan dengan menggunakan *hot packs*, handuk hangat, botol air panas, alat ultrasound, alat *infrared*, dan bak parafin cair (Arovah, 2016: 9).

Paparan panas dan dingin menyebabkan respons sistemik dan lokal. Respons sistemik terjadi melalui mekanisme kehilangan panas (vasodilatasi) atau mekanisme yang mempromosikan konservasi panas (vasokonstriksi) dan produksi panas (menggigil). Respons lokal terhadap panas dan dingin terjadi melalui stimulasi ujung saraf yang peka terhadap suhu di dalam kulit. Stimulasi ini mengirimkan impuls dari perifer ke hipotalamus sehingga muncul kesadaran akan sensasi suhu lokal dan memicu respons adaptif untuk menjaga suhu tubuh normal (Potter, 2013: 1210). Reseptor panas dan dingin beradaptasi dengan perubahan suhu. Setelah paparan awal, reseptor dirangsang oleh suhu yang ekstrem, tetapi dalam waktu singkat, respons ini menurun karena reseptor beradaptasi dengan variasi suhu baru (DeLaune, 2011: 1177).

Penggunaan panas menyebabkan vasodilatasi sehingga aliran darah lebih lancar pada bagian yang terluka dan membantu mempercepat pemulihan, melemaskan bagian-bagian tubuh tertentu, serta mengurangi kekakuan karena cedera (Fondy, 2016: 19). Panas meningkatkan metabolisme dalam jaringan yang menyebabkan penyembuhan terjadi lebih cepat, meningkatkan aliran darah pada jaringan, membersihkan metabolit dan

memungkinkan penyembuhan lebih cepat setelah latihan, serta mengurangi rasa nyeri (Corti, 2014: 27). Terapi panas dapat menghilangkan nyeri dengan cara menaikkan suhu otot sehingga dapat meningkatkan aliran darah yang dapat membuang mediator inflamasi pada jaringan otot (Veqar, 2013: 13209).

Tabel 3. Efek fisiologis tubuh pada terapi panas

Variabel	Efek
Spasme otot	Menurun
Persepsi nyeri	Menurun
Aliran darah	Meningkat
Kecepatan metabolisme	Meningkat
Elastisitas kolagen	Meningkat
Kekakuan sendi	Menurun
Permeabilitas kapiler	Meningkat
Pembengkakan	Meningkat

(Arovah, 2016: 45)

Temperatur air yang aman untuk dewasa dan anak di atas 2 tahun adalah 46°C sampai 52°C, dan dewasa yang lemah atau tidak sadarkan diri, atau anak di bawah 2 tahun adalah 40.5°C sampai 46°C (Kozier, 2018: 964).

Tabel 4. Suhu rekomendasi pada terapi panas dan dingin

Deskripsi	Suhu	Aplikasi
Sangat Dingin	Di bawah 15	Kantong es
Dingin	15°C – 18°C	Kemasan Pendingin
Sejuk	18°C – 27°C	Kompres dingin
Hangat Kuku	27°C - 37°C	Mandi spons – alkohol
Hangat	37°C – 40°C	Mandi dengan air hangat, bantalan aquathermia
Panas	40°C – 46°C	Berendam dalam air panas. Irrigasi. Kompres panas
Sangat Panas	Di atas 46°C	Kantong air panas untuk orang dewasa

(Kozier, 2018: 963)

Aplikasi kantong panas menurut Kozier (2018: 964) sebagai berikut:

- 1) Ukur suhu air dengan menggunakan termometer.
- 2) Isi 2/3 kantong panas dengan air.

- 3) Keluarkan udara yang tersisa dan amankan bagian atas. Udara dilepaskan agar kantong dapat diletakan sesuai dengan bentuk bagian tubuh.
- 4) Keringkan kantong dan pegang terbalik untuk memeriksa kebocoran.
- 5) Letakan pada bagian tubuh.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Belum ada penelitian yang membahas tentang “Pengaruh Masase dengan Terapi Panas terhadap Pemulihan Gangguan Nyeri Otot Trapezius pada Pemain Rugby UNY. Adapun penelitian yang sudah ada dan dapat digunakan sebagai sumber penelitian, yaitu:

1. Kumar, *et al* (2017) mengenai “*Effectiveness of Ayurvedic Massage (Sahacharadi Taila) in Patients with Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial*”. Perawatan Ayurvedic dilakukan dengan 6 sesi aplikasi *heat pack* lokal dan sedikit pijatan standar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perawatan eksternal Ayurvedic efektif untuk menghilangkan rasa nyeri pada nyeri punggung bawah kronis dalam jangka pendek.
2. Peungsawan, *et al* (2014) mengenai “*The Effectiveness of Thai Exercise with Traditional Massage on the Pain, Walking Ability and QOL of Older People with Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial in the Community*”. Penelitian ini dilakukan dengan 2 grup, yaitu grup yang diberikan perawatan berupa *thai massage* dengan kompres panas menggunakan herbal dan grup yang diberikan perawatan berupa *Swedish massage* dengan kompres panas menggunakan kantung panas yang diisi air.

Hasil penelitian menunjukan bahwa kedua perawatan berpengaruh dalam mengurangi rasa nyeri pada radang sendi lutut.

C. Kerangka Berpikir

Rugby merupakan olahraga intensitas tinggi yang ditandai dengan adanya aktivitas lari dengan kecepatan tinggi, sprint, dan hantaman-hantaman, seperti *tackles, scrums, rucks and mauls*. Olahraga *rugby* kerap kali akan menimbulkan kerusakan otot setelah latihan atau saat kompetisi (Tavares, dkk, 2017: 1516).

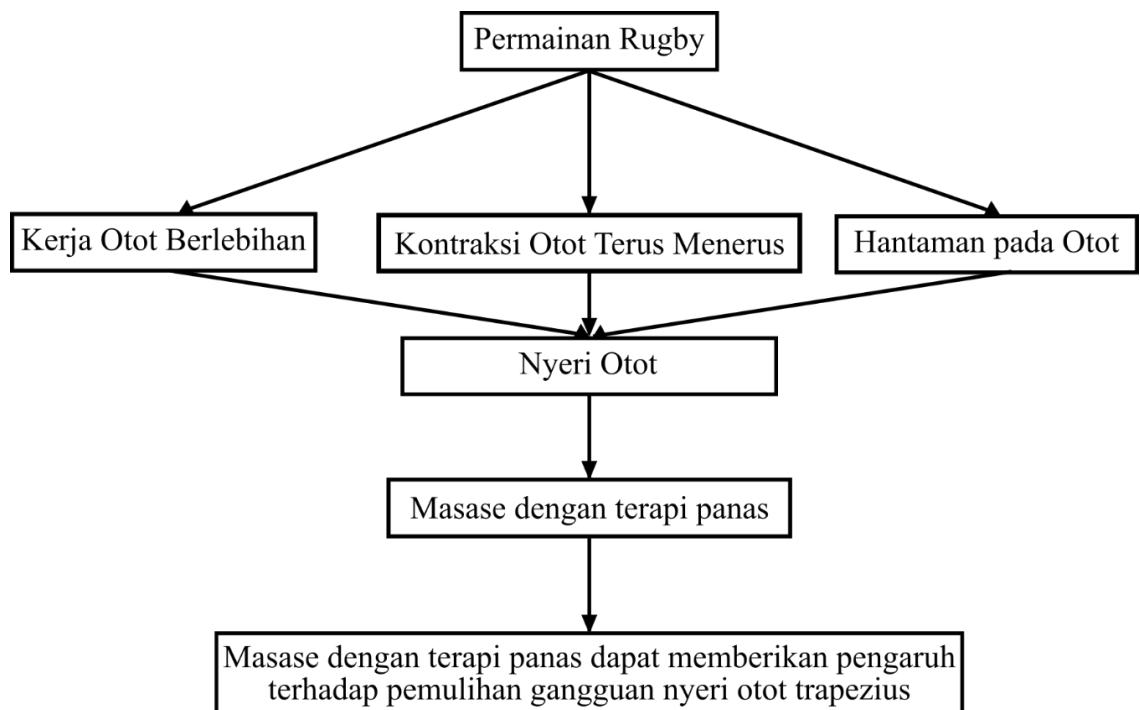
Kerusakan pada otot dapat ditandai dengan adanya tumor, kalor, dolor, rubor, dan fungsiolesa. Nyeri merupakan salah satu gejala utama yang berhubungan dengan cedera jaringan dan peradangan (Veqar, 2013: 13206). Nyeri akan timbul sebagai akibat adanya kontraksi otot yang terjadi secara terus-menerus sehingga mengakibatkan kerusakan pada serabut otot.

Masase merupakan manipulasi jaringan lunak dengan tangan yang berpengaruh pada sistem saraf, otot, dan sirkulasi (Graha, 2009: 71). Masase membantu mengendorkan ketegangan, merangsang serabut-serabut saraf, serta mengurangi rasa nyeri dan mempercepat proses regenerasi. Masase dapat mengurangi tingkat rasa nyeri (Nelson, 2013: 479).

Terapi panas merupakan terapi yang menggunakan panas untuk mengatasi gangguan nyeri. Terapi panas dapat dilakukan dengan cara kompres hangat dengan menggunakan *Warm Water Zak* (WWZ) yang diisi dengan air dengan suhu 46°C sampai 52°C. Panas berpengaruh pada jaringan dengan meningkatnya suhu jaringan, laju metabolisme dan aktivitas enzim diperkuat. Panas menyebabkan terjadinya vasodilatasi dan peningkatan sirkulasi, menghilangkan

metabolit toksik, peningkatan migrasi sel darah putih, dan peningkatan pengiriman oksigen sehingga penyembuhan jaringan menjadi lebih cepat. Panas juga dapat menghilangkan rasa nyeri dengan mengaktifkan penghambatan jalur nyeri descendens di sistem saraf pusat, pengaruh yang sama dengan terapi dingin (Corti, 2014: 4)

Berdasarkan uraian di atas, maka para pemain *rugby* yang mengalami gangguan nyeri pada otot trapezius dapat dilakukan pemulihan dengan perlakuan masase dengan terapi panas. Kerangka berpikir digambarkan sebagai berikut:



Gambar 12. Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian dan/atau Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan kajian teori di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini ialah ada kemungkinan pengaruh masase dengan terapi panas terhadap pemulihan gangguan nyeri pada otot trapezius pada pemain *rugby* UNY.

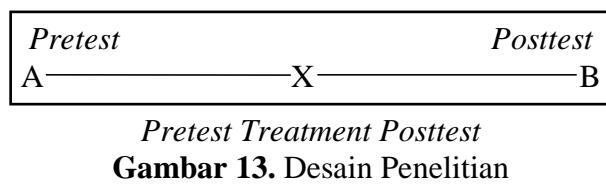
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *pre-experimental* dengan bentuk penelitian *one group pretest-posttest design*. Subjek penelitian ini adalah pemain *rugby* UNY laki-laki yang mengalami gangguan nyeri otot trapezius setelah latihan. Penentuan diagnosa nyeri otot trapezius dilakukan dengan skala numerik.

Subjek penelitian hanya ada 1 kelompok, yaitu kelompok penelitian yang diberi perlakuan berupa masase dengan terapi panas. Subjek penelitian diberikan angket derajat nyeri untuk pemeriksaan awal (*pretest*) dan pemeriksaan akhir (*posttest*) pada saat sebelum dan sesudah diberi perlakuan (*treatment*).



Keterangan:

A : Tes awal atau *pretest* pada kelompok yang diberi perlakuan masase dan terapi panas.

B : Tes akhir atau *posttest* pada kelompok yang diberi perlakuan masase dan terapi panas.

X : Perlakuan masase dengan terapi panas.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Universitas Negeri Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari hingga Maret 2019.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini ialah para pemain *rugby* UNY sebanyak 39 orang. Sampel pada penelitian ini ialah para pemain *rugby* UNY yang mengalami gangguan nyeri otot trapezius. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria inklusi, yaitu (1) Laki-laki, (2) Aktif berlatih, (3) mengalami gangguan nyeri pada otot trapezius; dan kriteria eksklusi, yaitu (1) Terdapat *fraktur* pada tulang penyusun sendi bahu, (2) Terdapat *strain* grade 3 pada otot trapezius, (3) Terdapat luka terbuka pada otot trapezius, (4) Ada tanda-tanda peradangan akut. Jumlah subjek yang masuk dalam kriteria inklusi sebanyak 10 orang.

D. Definisi Operasional Variabel

1. Masase

Masase yang dimaksud dalam penelitian ini ialah pemberian manipulasi berupa masase frirage pada otot-otot lengan, bahu dan leher. Pemijatan dilakukan selama 15 menit. Masase dilakukan setelah latihan dengan tujuan untuk mengurangi ketegangan dan nyeri otot. Masase dilakukan sebanyak 6 sesi selama 2 pekan.

2. Terapi panas

Terapi panas yang dimaksud dalam penelitian ini ialah kompres panas dengan menggunakan *Warm Water Zak (WWZ)*. Kompres panas dilakukan

selama 7,5 menit pada 4 titik otot trapezius. Pemberian terapi panas dilakukan setelah latihan dengan tujuan untuk mengurangi gangguan nyeri otot trapezius. Terapi panas dilakukan setiap setelah perlakuan masase.

3. Nyeri otot

Nyeri otot yang dimaksud ialah rasa tidak nyaman pada otot trapezius. Nyeri yang dirasakan dapat diakibatkan dari kelelahan, ketegangan, benturan, gangguan otot, pergeseran sendi atau adanya gangguan pada sistem saraf tepi.

4. Pemain *Rugby* UNY

Pemain *Rugby* UNY ialah beberapa orang yang mengikuti latihan *rugby* di Universitas Negeri Yogyakarta secara rutin. Para pemain ialah mahasiswa dari berbagai angkatan dan dosen. Pemain *Rugby* UNY melakukan latihan rutin sebanyak 3 kali per pekan.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

- a. Peneliti meminta izin untuk melakukan pengambilan data penelitian kepada sampel yang merupakan pemain *rugby* UNY dengan membawa surat izin penelitian.
- b. Peneliti menentukan sejumlah sampel penelitian dari populasi, dan diperoleh sejumlah 10 sampel penelitian.
- c. Sampel penelitian diberikan pengarahan terkait petunjuk teknis pengisian *informed consent* (lembar kesediaan menjadi sampel penelitian) dan waktu penelitian.

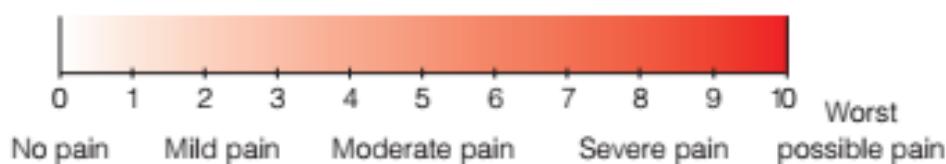
- d. Peneliti memberikan instrumen penelitian berupa lembar SOP masase dengan terapi panas kepada masseur dan standar skala numerik kepada sampel.
- e. Peneliti mengambil data *pretest* kepada sampel sejumlah 10 orang. Data yang diambil berupa nilai derajat nyeri otot trapezius sebelum diberikan perlakuan masase dengan terapi panas sebanyak 6 sesi (1 kali setiap sesi).
- f. Sampel penelitian diberi perlakuan berupa masase dengan terapi panas sesuai SOP sebanyak 6 sesi (1 kali setiap sesi).
- g. Peneliti mengambil data *posttest* kepada sampel sejumlah 10 orang. Data yang diambil berupa nilai derajat nyeri otot trapezius setelah diberikan perlakuan masase dengan terapi panas sebanyak 6 sesi (1 kali setiap sesi).
- h. Peneliti mengumpulkan seluruh data mentah hasil pengukuran, kemudian diolah menggunakan *SPSS*.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat yang digunakan untuk mendapatkan hasil derajat nyeri pada otot trapezius, yaitu:

- a. *Numeric Rating Scale (NRS)* atau Skala Numerik yang dimodifikasi.

Numeric Rating Scale (NRS) atau Skala Numerik yang memiliki skor 0 sampai 10. Untuk memberikan gambaran mengenai instrumen yang digunakan dalam penelitian, maka penulis sajikan di bawah ini:



Gambar 14. Numeric Rating Scale (NRS)

(Berman, 2016: 1097)

Beberapa skala pada *Numeric Rating Scale (NRS)* yang dimodifikasi ini dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- 1) Skala 0 : tidak nyeri
- 2) Skala 1-3 : nyeri ringan
- 3) Skala 4-6 : nyeri sedang
- 4) Skala 7-9 : nyeri berat
- 5) Skala 10 : nyeri terberat yang dirasakan

b. Panduan atau Standar Operasional Prosedur (SOP) masase dengan terapi panas

Standar Operasional Prosedur (SOP) masase dengan terapi panas digunakan sebagai panduan masseur dalam memberikan perlakuan masase dengan terapi panas pada subjek penelitian. Standar Operasional Prosedur (SOP) masase dengan terapi panas tersebut terlampir pada lampiran 3.

c. *Stopwatch*

Stopwatch merupakan alat yang digunakan untuk menghitung waktu pada saat masseur melakukan perlakuan masase dengan terapi panas.

d. *Warm Water Zak*

Warm Water Zak merupakan alat yang digunakan untuk mengompres bagian otot trapezius dengan cara mengisinya dengan air hangat sebanyak 2/3 botol, lalu ditempelkan di bagian otot trapezius.

e. Termometer

Termometer merupakan alat yang digunakan untuk mengetahui suhu air yang digunakan selama aplikasi terapi panas.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Deskriptif

Analisis data deskriptif adalah cara menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum. Adapun tujuan dari deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi atau gambaran hubungan antar fenomena yang diselidiki. Data yang dianalisis adalah data *pretest* dan *posttest* pada setiap sesi.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test* untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh masase dengan terapi panas terhadap pemulihan gangguan nyeri otot trapezius pada setiap perlakuan. Data yang diuji adalah data *pretest* dan *posttest* pada setiap sesi.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Deskriptif

Pengukuran persepsi nyeri dilakukan dengan menggunakan *Numeric Rating Scale (NRS)* dengan angka 0-10. Data yang dianalisis ialah persepsi nyeri sebelum perlakuan (*pretest*) dan persepsi nyeri setelah perlakuan (*posttest*). Hasil analisis deskriptif disajikan pada tabel sebagai berikut:

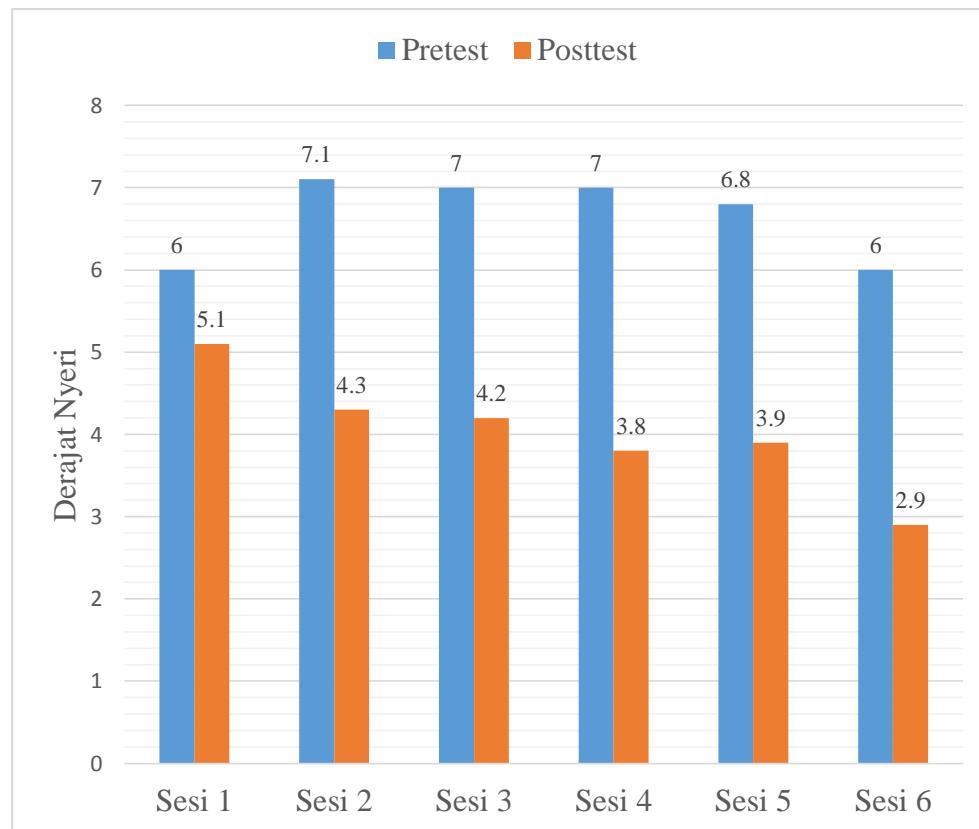
Tabel 5. Hasil Analisis Deskriptif Pretest-Posttest Nyeri Otot Trapezius

Sesi Perlakuan	Persepsi Nyeri	N	Nilai Minimal	Nilai Maksimal	Rata-Rata	Simpangan Baku
Sesi 1	Pretest	10	4.00	8.00	6.00	1.33
	Posttest	10	3.00	6.00	5.10	1.10
Sesi 2	Pretest	10	4.00	10.00	7.10	2.13
	Posttest	10	3.00	7.00	4.30	1.70
Sesi 3	Pretest	10	5.00	9.00	7.00	1.33
	Posttest	10	2.00	7.00	4.20	1.48
Sesi 4	Pretest	10	5.00	9.00	7.00	1.49
	Posttest	10	2.00	7.00	3.80	1.69
Sesi 5	Pretest	10	5.00	9.00	6.80	1.40
	Posttest	10	2.00	7.00	3.90	1.60
Sesi 6	Pretest	10	4.00	8.00	6.00	1.41
	Posttest	10	1.00	5.00	2.90	1.29

Berdasarkan hasil analisis deskriptif di atas, dapat diketahui bahwa dengan jumlah sampel sebanyak 10 orang, rata-rata persepsi nyeri sebelum perlakuan (*pretest*) tertinggi ditemukan pada sesi perlakuan 2 (7.10) dan terendah pada sesi perlakuan 6 (6.00). Nilai rata-rata persepsi nyeri setelah

perlakuan (*posttest*) tertinggi ditemukan pada sesi perlakuan 1 (5.10) dan terendah pada sesi perlakuan 6 (2.90).

Perbedaan rata-rata pada nyeri otot trapezius pada *pretest* dan *posttest* pada setiap sesi disajikan pada gambar sebagai berikut:



Gambar 15. Histogram Skala Nyeri Rata-Rata Pretest-Posttest pada Otot Trapezius

Berdasarkan gambar di atas, dapat terlihat bahwa perbedaan tingkat nyeri rata-rata sebelum dan sesudah perlakuan pada sesi 1 belum sebesar sesi selanjutnya. Terlihat pula besaran penurunan persepsi nyeri cenderung konstan pada sesi 2 hingga sesi 6. Gambar di atas juga menunjukkan bahwa persepsi nyeri rata-rata sebelum perlakuan (*pretest*) cenderung menurun dimulai dari sesi 2 hingga sesi 6, sedangkan persepsi nyeri rata-rata sesudah perlakuan (*posttest*) terus menurun sejak sesi 1 sampai sesi 6.

Persepsi nyeri pada *numeric rating scale* ini dikelompokkan menjadi 5 klasifikasi, yaitu tidak nyeri, nyeri ringan, nyeri sedang, nyeri berat, dan nyeri terberat yang dirasakan. Persentase derajat nyeri pada otot trapezius dengan jumlah sampel sebanyak 10 orang pada setiap sesi dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 6. Persentase Derajat Nyeri pada Otot Trapezius

Sesi	Nyeri	Tidak nyeri	Nyeri ringan	Nyeri sedang	Nyeri Berat	Nyeri terberat yang dirasakan
1	Pretest	0 (0%)	0 (0%)	5 (50%)	5 (50%)	0 (0%)
	Posttest	0 (0%)	1 (10%)	9 (90%)	0 (0%)	0 (0%)
2	Pretest	0 (0%)	0 (0%)	3 (30%)	6 (60%)	1 (10%)
	Posttest	0 (0%)	50%	3 (30%)	2 (20%)	0 (0%)
3	Pretest	0 (0%)	0 (0%)	3 (30%)	7 (70%)	0 (0%)
	Posttest	0 (0%)	3 (30%)	6 (60%)	1 (10%)	0 (0%)
4	Pretest	0 (0%)	0 (0%)	4 (40%)	6 (60%)	0 (0%)
	Posttest	0 (0%)	6 (60%)	3 (30%)	1 (10%)	0 (0%)
5	Pretest	0 (0%)	0 (0%)	5 (50%)	5 (50%)	0 (0%)
	Posttest	0 (0%)	7 (70%)	2 (20%)	1 (10%)	0 (0%)
6	Pretest	0 (0%)	0 (0%)	5 (50%)	5 (50%)	0 (0%)
	Posttest	0 (0%)	8 (80%)	2 (20%)	0 (0%)	0 (0%)

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa dengan jumlah sampel sebanyak 10 orang terdapat perbedaan persentase pada setiap kategori antara sebelum perlakuan (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*) masase dengan terapi panas terhadap gangguan nyeri otot trapezius pada setiap sesi. Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa secara konsisten terjadi

pergeseran distribusi nyeri ‘berat’ dan golongan nyeri ‘terberat yang dirasakan’ ke arah nyeri sedang dan ringan. Walaupun demikian, hingga dengan akhir perlakuan sesi 6 belum ada partisipan yang tidak merasakan nyeri.

2. Hasil Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh masase dengan terapi panas pada pemulihan gangguan nyeri otot trapezius pada setiap sesi. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan *Wilcoxon signed rank test*. Hipotesis yang diajukan ialah sebagai berikut:

H_0 : Masase dengan terapi panas tidak berpengaruh terhadap pemulihan gangguan nyeri otot trapezius.

H_1 : Masase dengan terapi panas berpengaruh terhadap pemulihan gangguan nyeri otot trapezius.

Kriteria pengambilan keputusan uji hipotesis dengan cara membandingkan nilai signifikansi dengan $\alpha = 5\%$. Kriteria keputusannya adalah sebagai berikut: (1) apabila $\text{sig.} > 0.05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak; (2) apabila $\text{sig.} < 0.05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil uji hipotesis disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Uji Hipotesis Pengaruh Masase dengan Terapi Panas Terhadap Pemulihan Gangguan Nyeri Otot Trapezius

Sesi	Ranks	N	Mean Rank	Sum of Ranks	Asymp. Sig. (2-tailed)
Sesi 1	Negative Ranks	8	4.50	36.00	0.007
	Positive Ranks	0	0.00	0.00	
	Ties	2			
	Total	10			
Sesi 2	Negative Ranks	10	5.50	55.00	0.005
	Positive Ranks	0	0.00	0.00	
	Ties	0			
	Total	10			
Sesi 3	Negative Ranks	10	5.50	55.00	0.005
	Positive Ranks	0	0.00	0.00	
	Ties	0			
	Total	10			
Sesi 4	Negative Ranks	10	5.50	55.00	0.004
	Positive Ranks	0	0.00	0.00	
	Ties	0			
	Total	10			
Sesi 5	Negative Ranks	10	5.50	55.00	0.005
	Positive Ranks	0	0.00	0.00	
	Ties	0			
	Total	10			
Sesi 6	Negative Ranks	10	5.50	55.00	0.005
	Positive Ranks	0	0.00	0.00	
	Ties	0			
	Total	10			

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa pada sesi 1 dengan jumlah sampel 10 orang terdapat 8 nilai nyeri yang mengalami penurunan dan 2 nilai nyeri yang tidak mengalami perubahan dan pada sesi 2 hingga sesi 6 dengan jumlah sampel 10 orang seluruh derajat nyeri mengalami penurunan. Seluruh nilai sig. lebih kecil dari 0.05, sehingga seluruh H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Berdasarkan pengolahan uji hipotesis tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa masase dengan terapi panas terhadap pemulihan gangguan nyeri otot trapezius pada setiap sesi berpengaruh secara signifikan.

B. Pembahasan

Berdasarkan pada hasil penelitian di atas, dapat diketahui bahwa masase dengan terapi panas memiliki pengaruh terhadap pemulihan gangguan nyeri otot trapezius. Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat penurunan nilai nyeri pada sebelum perlakuan (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*) pada setiap sesi. Walaupun demikian, persepsi nyeri mengalami kenaikan kembali pada setiap sesi sebelum diberikan perlakuan. Derajat nyeri pada sebelum perlakuan sesi 1 (*pretest_1*) dan sebelum perlakuan sesi 2 (*pretest_2*) juga mengalami kenaikan, walaupun pada sesi 1 derajat nyeri mengalami penurunan setelah diberi perlakuan. Ini membuktikan bahwa perlakuan pada sesi 1 belum mengakibatkan pengaruh jangka panjang hingga ke sesi 2.

Lebih lanjut terlihat bahwa persepsi nyeri sebelum perlakuan sesi 2 (*pretest_2*) hingga sebelum perlakuan sesi 6 (*pretest_6*) mengalami penurunan. Ini membuktikan bahwa perlakuan pada sesi 2 mulai mengakibatkan pengaruh jangka panjang hingga sesi 6. Walaupun demikian, penurunan persepsi nyeri yang terjadi pada setiap sesi perlakuan meningkat kembali pada sesi perlakuan berikutnya. Hal ini menunjukkan bahwa diperlukan lebih dari 6 sesi perlakuan (dalam periode waktu 2 minggu) agar persepsi nyeri menjadi berkurang secara permanen. Oleh karena itu, hal ini menjadi salah satu keterbatasan dalam penelitian ini.

Pemberian masase pada otot trapezius dapat membantu mengendorkan ketegangan otot, merangsang serabut-serabut saraf agar relaks, meningkatkan kelancaran peredaran darah, serta mengurangi rasa nyeri dan mempercepat proses regenerasi. Masase merupakan salah satu penyembuhan dengan menggunakan sentuhan untuk merangsang produksi bahan kimia tertentu dalam sistem kekebalan yang mendorong penyembuhan. Masase dapat merelaksasi otot dan melepaskan penumpukan asam laktat yang terakumulasi selama latihan, meningkatkan sirkulasi darah dan getah bening, meregangkan sendi, serta meringankan rasa sakit (Kozier, 2018: 284).

Mekanisme yang paling sering digunakan untuk menjelaskan pengaruh masase pada gangguan nyeri disebut teori *Gate Control*. Menurut teori itu, rasa nyeri dianggap merangsang serat saraf yang lebih pendek dan kurang mielin (terisolasi) sehingga sinyal rasa nyeri membutuhkan lebih banyak waktu untuk mencapai otak daripada sinyal tekanan yang dibawa oleh serat saraf yang lebih banyak mielin dan lebih panjang dan karena itu mampu mengirimkan rangsangan tekanan lebih cepat dari rangsangan rasa nyeri yang bisa ditransmisikan (Field, 2014: 226). Masase mengaktifkan serat berdiameter besar ($A\beta$), menghambat pesan rasa nyeri yang dibawa oleh serat yang lebih kecil (serat $A\delta$ dan C) (Champaneri, 2014: 72). Sinyal tekanan dari masase ditransmisikan lebih cepat sehingga menutup gerbang ke sinyal nyeri (Kamali, 2014: 479).

Masase juga telah terbukti merangsang aktivasi parasimpatis; ditandai dengan perubahan serotonin, kortisol, endorphin, dan oksitosin yang

berkontribusi terhadap penurunan persepsi nyeri. Kontrol penghambatan berbahaya diaktifkan oleh rangsangan nosiseptif (yaitu, tekanan mekanik) dari jaringan non-lokal. Aktivitas reseptor non-lokal ditransmisikan ke multi-reseptif, rentang dinamis luas konvergen dalam kortikal subnukleus reticularis dorsalis di mana ia menghambat transmisi nyeri secara monoaminergik, mengurangi persepsi nyeri tidak hanya secara lokal tetapi juga di lokasi yang jauh (Cavanaugh, 2016: 115).

Pemberian terapi panas pada otot trapezius dapat membantu mengurangi spasme otot, mengurangi persepsi nyeri, meningkatkan aliran darah, dan meningkatkan kecepatan metabolisme pada tubuh. Efek fisiologis terapi panas dalam mengurangi rasa nyeri, yaitu dengan mempromosikan relaksasi otot, meningkatkan sirkulasi, mempromosikan relaksasi psikologis dan perasaan nyaman (Kozier, 2018: 963). Aplikasi panas membantu mengurangi ketegangan pada otot lurik dan menghambat rasa nyeri dengan menggunakan reseptor panas dan mengurangi rasa nyeri dengan efek vasodilatasi (Champaneri, 2014: 72).

Pengaruh panas untuk mengurangi rasa nyeri dijelaskan oleh teori *gate control*. Teori ini menunjukkan bahwa ada mekanisme gerbang di sumsum tulang belakang yang menghambat sinyal rasa nyeri dengan menutup sistem gerbang di sumsum tulang belakang. Panas meningkatkan ambang rasa nyeri dengan meningkatnya suhu, sirkulasi darah, dan metabolisme dan mengurangi ketegangan otot (Yazdkhasti, 2018: 3). Teori *gate control* menjelaskan bahwa aktivitas serat yang lebih besar (sentuhan, tekanan, getaran) berhubungan terhadap aktivitas serat tipis (rasa nyeri) pada sel penghambat, semakin sedikit

rasa nyeri yang dirasakan. Ini berarti bahwa menghambat transmisi rangsangan berbahaya dapat dilakukan dengan merangsang serabut saraf besar yang telah terbukti mengubah persepsi nyeri (Taavoni, 2016: 99). Selain itu, menurut teori *gate control*, panas mengurangi rasa nyeri dengan menstimulasi reseptor non-nyeri pada kulit dan dengan demikian menutup jalur nyeri (Mohammadpour, 2014: 3461).

Kadar serum beta-endorphin meningkat bersamaan dengan penurunan nyeri sebagai respons terhadap panas. Panas juga meningkatkan kadar kortisol dan katekolamin yang memiliki efek anti-inflamasi. (Tefner. 2013: 2573). Panas meningkatkan aliran darah ke jaringan yang terluka dan meradang. Peningkatan perfusi jaringan mengurangi rasa sakit dengan mempromosikan oksigenasi jaringan dan memfasilitasi penghilangan mediator inflamasi seperti bradikinin dan histamin dari jaringan yang terluka (Mohammadpour, 2014: 3461).

C. Keterbatasan Penelitian

Kendati penelitian ini telah dilakukan secara maksimal, namun penelitian ini juga jauh dari kata sempurna dan memiliki keterbatasan-keterbatasan tertentu. Keterbatasan pada penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini tidak membandingkan antara pengaruh masase dan pengaruh terapi panas terhadap pemulihan gangguan nyeri otot trapezius.
2. Peneliti tidak melakukan kontrol lebih lanjut kepada para subjek yang mungkin dapat memengaruhi hasil penelitian.
3. Peneliti tidak mengukur suhu otot para subjek.
4. Sampel pada penelitian ini hanya terbatas pada pemain *rugby* UNY.

BAB V **SIMPULAN DAN SARAN**

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil simpulan bahwa ada pengaruh masase dengan terapi panas terhadap pemulihan gangguan nyeri otot trapezius pada pemain *rugby* UNY.

B. Implikasi

Berdasarkan simpulan di atas, maka implikasi pada penelitian ini adalah masase dengan terapi panas dapat diaplikasikan untuk memulihkan gangguan nyeri pada otot trapezius, sehingga tim *rugby* UNY dapat mengaplikasikan perlakuan tersebut apabila terjadi gangguan nyeri pada otot trapezius.

C. Saran

Beberapa saran yang dapat disampaikan dari hasil penelitian ini, yaitu:

1. Bagi peneliti agar dapat mengembangkan penelitian ini dalam hal membandingkan antara pengaruh masase dan terapi panas terhadap pemulihan gangguan nyeri otot trapezius.
2. Bagi peneliti agar dapat mengembangkan penelitian-penelitian lain dalam hal memulihkan gangguan nyeri otot trapezius dengan menggunakan perlakuan-perlakuan lain agar dapat menghasilkan pemulihan yang lebih efektif dan efisien.
3. Bagi *masseur* atau terapis agar dapat mengaplikasikan metode-metode pemulihan gangguan nyeri otot secara lebih cepat dan tepat.

4. Bagi tim *rugby* agar dapat menambah wawasan dalam hal pemulihan gangguan nyeri otot dan menggunakan hasil-hasil penelitian dalam hal memulihkan gangguan-gangguan nyeri otot.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, Rose., White, Barb. & Beckett, Cynthia. (2010). The Effects of Massage Therapy on Pain Management in The Acute Care Setting. *International Journal of Therapeutic Massage and Bodywork*, 3 (1), 4-11.
- Ambarukmi, Dwi Hatmisari. (2010). *Masase Olahraga*. Jakarta: Deputi Bidang Peningkatan Prestasi Olahraga ASDEP Tenaga Keolahragaan (KEMENPORA RI).
- Andersen, Lars L., Jay, Kenneth., Andersen, Christoffer H., et al. (2013). Acute Effects of Massage or Active Exercise in Relieving Muscle Soreness: Randomized Controlled Trial. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(12), 3352–3359.
- Anderson, Marcia K., Parr, Gail P. & Hall, Susan J. (2009). *Foundation of Athletic Training Prevention, Assessment, and Management* (4th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Arovah, Novita Intan. (2016). *Fisioterapi Olahraga*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Bailey, James. (2011). *Muscle Spasms and Stiffness*. London: MS Society.
- Baillie, Lesley. (Ed.). (2014). *Developing Practical Nursing Skills* (4th ed.). Boca Raton, FL: CRC Press.
- Beer, Joe de. & Bhatia, Deepak N. (2009). Shoulder Injuries in Rugby Players. *International Journal of Shoulder Surgery*, 3 (1), 1-3.
- Berman, Audrey., Snyder, Shirlee. & Frandsen, Geralyn. (2016). *Kozier & Erb's Fundamentals of Nursing: Concepts, Practice, and Process* (10th ed.). Hoboken, New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Brandt, Mikkel., Sundstrup, Emil., Jakobsen, Markus D., et al. (2014). Association between Neck/Shoulder Pain and Trapezius Muscle Tenderness in Office Workers. *Pain Research and Treatment*, 2014 (2014), 1-4.
- Brown, Mathew., Guthrie, Patrick. & Growden, Greg. (2011). *Rugby for Dummies*, (3rd ed.). Mississauga, ON: John Wiley & Sons Canada.
- Cael, Christy. (2010). *Functional Anatomy: Musculoskeletal Anatomy, Kinesiology, And Palpation For Manual Therapists*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.

- Cavanaugh, Mark Tyler., Döweling, Alexander., Young, James Douglas., et al. (2016). An Acute Session of Roller Massage Prolongs Voluntary Torque Development and Diminishes Evoked Pain, *European Journal of Applied Physiology*, 117 (2), 109-117.
- Champaneri, Viral Ishvarlal., Kathrotia, Rajesh., Harsoda, Jaman Mohan., et al. (2014). Non-Pharmacological Interventions in Algiatry. *International Journal of Current Pharmaceutical Review and Research*, 06 (08), Page 71-78.
- Cheatam, Scott W., Kolber, Morey J., Mokha, G. Monique., et al. (2017). Concurrent Validation of A Pressure Pain Threshold Scale for Individuals with Myofascial Pain Syndrome and Fibromyalgia. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 26 (1), 25-35.
- Corti, Lisa. (2014). Non-Pharmaceutical Approaches to Pain Management. *Topics in Companion Animal Medicine*, 29 (1), 24-38.
- Dahlan, Asmita. & Syahminan, Tri Veni. (2017). Pengaruh Terapi Kompres Hangat terhadap Nyeri Haid (Dismenoreia) pada Siswi SMK Perbankan Simpang Haru Padang. *Journal Endurance*, 2 (1), 37-44.
- DeLaune, Sue C. & Ladner, Patricia K. (2011). *Fundamentals of Nursing: Standards and Practice* (4th ed.). Clifton Park, NY: Delmar Cengage Learning.
- Delos, Demetris., Maak, Travis G. & Rodeo, Scott A. (2013). Muscle Injuries in Athletes: Enhancing Recovery through Scientific Understanding and Novel Therapies. *Sports Health* 5 (4), 346-352.
- Drobnic, Franchek., Riera, Joan., Appendino, Giovanni., et al. (2014). Reduction of Delayed Onset Muscle Soreness by A Novel Curcumin Delivery System (Meriva®): A Randomised, Placebo-Controlled Trial. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 11 (31), 1-10.
- Felina, Mutia., Masrul. & Iryani, Detty. (2015). Pengaruh Kompres Panas dan Dingin terhadap Penurunan Nyeri Kala I Fase Aktif Persalinan Fisiologis Ibu Primipara. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4 (1), 58-64.
- Field, Tiffany. (2014). Massage Therapy Research Review. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 4 (20), 224-229.
- Fondy, Tommy. (2016). *Sport Massage Panduan Praktis Merawat dan Mereposisi Cedera Tubuh*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

- Giriwijoyo, Santosa. & Sidik, Dikdik Zafar. (2013). *Ilmu Faal Olahraga (Fisiologi Olahraga)*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Graha, Ali Satia. (2013). *Masase Terapi Cedera Olahraga Metode Ali Satia Graha (Therapy Massage Sport Injury)*. HAKI Kemenkumham.
- Graha, A.S. & Priyonoadi, B. (2009). *Terapi Masase Frirage Penatalaksanaan Cedera pada Anggota Tubuh Bagian Atas*. Yogyakarta: UNY Press.
- Hammer, Warren. (2012). Physiological Effects of Therapeutic Massage. *Dynamic Chiropractic Canada*, 5 (2), 1-4.
- Ho, Chung-Yee Cecilia., Sole, Gisela. & Munn, Joanne. (2009). The Effectiveness of Manual Therapy in The Management of Musculoskeletal Disorders of The Shoulder: A Systematic Review. *Manual Therapy*, 14 (5), 463-474.
- Jelv  us, Anders. (2011). *Integrated Sports Massage Therapy (1st ed.)*. London: Churchill Livingstone.
- Johnson, John M., Minson, Christopher T. & Kellogg, Jr, Dean L. (2014). Cutaneous Vasodilator and Vasoconstrictor Mechanisms in Temperature Regulation. *Comprehensive Physiology*, 4 (1), 33-89.
- Kamali, Fahimeh., Panahib, Fatemeh., Ebrahimic, Samaneh., et al. (2014). Comparison between Massage and Routine Physical Therapy in Women with Sub Acute and Chronic Nonspecific Low Back Pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 27 (4), 475-480.
- Kirnantoro. & Maryana, Ns. (2018). *Anatomi Fisiologi*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Kong, Ling Jun, Zhan, Hong Sheng., Cheng, Ying Wu., et al. (2013). Massage Therapy for Neck and Shoulder Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013. 1-10.
- Kozier, Barbara., Erb, Glenora., Berman, Audrey., et al. (2018). *Fundamentals of Canadian Nursing: Concepts, Process, and Practice (4th ed.)*. Ontario: Pearson Canada Inc.
- Kumar, Syal., Rampp, Thomas., Kessler, Christian, et al. (2017). Effectiveness of Ayurvedic Massage (Sahacharadi Taila) in Patients with Chronic Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 23 (2), 109-115.

- Malanga, Gerard A., Yan, Ning. & Stark, Jill. (2015). Mechanisms and Efficacy of Heat and Cold Therapies for Musculoskeletal Injury. *Postgraduate Medicine*, 127 (1), 57-65.
- McIntosh, Andrew Stuart., McCroy, Paul., Finch, Caroline F. (2010). Head, Face, and Neck Injury in Youth Rugby: Incidence and Risk Factors. *British Journal of Sports Medicine*, 44 (3), 188-193.
- Mohammadpour, Ali., Mohammadian, Batol. & Moghadam, Mehdi Basiri. (2014). The Effects of Topical Heat Therapy on Chest Pain in Patients with Acute Coronary Syndrome: A Randomised Double-Blind Placebo-Controlled Clinical Trial. *Journal of Clinical Nursing*, 23 (23-24), 3460-3467.
- Nelson, Nicole. (2013). Delayed Onset Muscle Soreness: Is Massage Effective?. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 17 (4), 475-482.
- Paulsen, Friedrich., Waschke, Jens. (Eds.) (2011). *Sobotta Atlas of Human Anatomy (General Anatomy and Musculoskeletal System (15th ed.))*. Munich: Elsevier GmbH.
- Petrofsky, Jerrold., Berk, Lee., Bains, Gurinder., et al. (2017). The Efficacy of Sustained Heat Treatment on Delayed-Onset Muscle Soreness. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 27 (4), 329–337.
- Peungsawan, Punnee., Sermcheep, Phawinee., Harnmontree, Papatsara., et al (2014). The Effectiveness of Thai Exercise with Traditional Massage on the Pain, Walking Ability and QOL of Older People with Knee Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial in The Community. *Journal of Physical Therapy Science*, 26 (1), 139–144.
- Potter, Patricia A., Perry, Anne Griffin., Hall, Amy M., et al. (2013). *Fundamentals of Nursing (8th ed.)*. Maryland Heights, Missouri: Mosby.
- Priscilla, K. & Santha, Nalini Jayanth. (2014). Massage Therapy- Complementary and Alternative Therapeutic Approach. *Asian Journal of Nursing Education and Research*, 4(4), 514-517.
- Priyonoadi, Bambang. (2011). *Sport Massage (Masase olahraga)*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Purnama, Yugi Hari Chandra. (2018). Pengaruh Bekam terhadap Penurunan Nyeri pada Klien dengan Trapezius Myalgia pada Pekerja Angkut di Kecamatan Jelbuk Jember. *The Indonesian Journal of Health Science, Edisi Khusus*, 66-76.

- Sadhegi, Kaji. & Nariman. (2014). The Effect of Swedish Massage on Blood Pressure in Patients. *The Journal of MacroTrends in Health and Medicine*, 2 (1), 131-136.
- Sari, Suriani. (2016). Mengatasi DOMS Setelah Olahraga. *Motion*, 7 (1), 97-107.
- Stastny, Petr., Bacakova, Radka., Chytilova, Martina., et al. (2016). The Differences in Shoulder Muscle Activity between Injured and Uninjured Rugby Players During Player- and Bag- Tackling. *Trends in Sport Sciences*, 4 (23), 185-191.
- Stratemeier, Natalie., Kohli, Disha., Rastogi, Padmashri. (2014). Curious Case Of Muscle Spasm. *Clinical Case Reports*, 2(3): 79–81.
- Sutanto, Teguh. (2016). *Buku Pintar Olahraga*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Taavoni, Simin., Sheikhan, Fatemeh., Abdolahian, Somayeh., et al. (2016). Birth Ball or Heat Therapy? A Randomized Controlled Trial to Compare The Effectiveness of Birth Ball Usage with Sacrum-Perineal Heat Therapy in Labor Pain Management. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 24, 99-102.
- Tabas, Ira. & Glass, Christopher K. (2013). Anti-Inflammatory Therapy in Chronic Disease: Challenges and Opportunities. *Science*, 339 (6116), 166-172.
- Tavares, Francisco., Smith, Tiaki Brett. & Driller, Matthew. (2017). Fatigue and Recovery in Rugby: A Review, *Sports Medicine*, 47 (8), 1515-1530.
- Tefner, Ildiko ´ Katalin., Gaa ´ l, Ramo ´ na. & Koroknai, Andra ´ s. (2013). The Effect of Neydharting Mud-Pack Therapy on Knee Osteoarthritis: A Randomized, Controlled, Double-Blind Follow-Up Pilot Study. *Rheumatol International*, 33 (10), 2569-2576.
- Triyadini., Asrin. & Utomo, Arif Setyo. (2010). Efektifitas Terapi Massage dengan Terapi Mandi Air Hangat terhadap Penurunan Insomnia Lansia. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 5 (3), 174-181.
- Usman, Juliana., McIntosh, Andrew S., Quarrie, Kenneth., et al. (2014). Shoulder Injuries in Elite Rugby Union Football Matches: Epidemiology and Mechanisms. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 18 (5), 529-533.
- Veqar, Zubia. (2013). Causes and Management of Delayed Onset Muscle Soreness: A Review. *Elixir Human Physio*. 55 (2013) 13205-13211.
- Wahyono, Yulianto. & Utomo, Budi. (2016). Efek Pemberian Latihan Hold Relax dan Penguluran Pasif Otot Kuadrisep terhadap Peningkatan Lingkup Gerak

- Fleksi Sendi Lutut dan Penurunan Nyeri pada Pasien Pasca Orif karena Fraktur Femur 13 Bawah dan Tibia 13. *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*, 5 (1), 52-57.
- Werner, Ruth. (2013). *A Massage Therapist's Guide to Pathology* (5th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- White, Lois., Duncan, Gena. & Baumle, Wendy. (2011). *Foundations of Basic Nursing* (3rd ed.). Clifton Park, NY; Delmar Cengage Learning.
- Wijanarko, B. & Riyadi, S. (2010). *Sport Massage: Teori dan Praktek*. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Wirasasmita, Ricky. (2014). *Ilmu Urai Olahraga II Optimalisasi Pengembangan Kemampuan Fisik Melalui Konsepsi Keolahragaan*. Bandung: Alfabeta.
- World Rugby. (2018). *Laws of The Game Rugby Union*. Dublin: World Rugby.
- Yazdkhasti, Mansoureh, Hanjani, Soheila Moghimi. & Tourzani, Zahra Mehdizadeh. (2018). The Effect of Localized Heat and Cold Therapy on Pain Intensity, Duration of Phases of Labor, and Birth Outcomes Among Primiparous Females: A Randomized, Controlled Trial. *Shiraz E Medical Journal*, 19 (8), 1-9.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 586168 psw: 282, 299, 291, 541

Nomor : 02.17/UN.34.16/PP/2019.

7 Februari 2019.

Lamp. : 1 Eks.

Hal : Permohonan Izin Uji Coba Penelitian.

Kepada Yth.

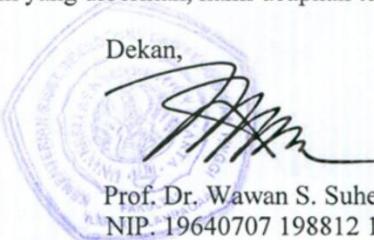
Ketua Pelatih UKM Rugby UNY

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami dari Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta, bermaksud memohon izin wawancara, dan mencari data untuk keperluan uji coba penelitian dalam rangka penulisan Tugas Akhir Skripsi, kami mohon Bapak/Ibu/Saudara berkenan untuk memberikan izin bagi mahasiswa:

Nama : Gilang Fachri Maulana
NIM : 15603141012
Program Studi : IKOR
Dosen Pembimbing : Dr. Ali Satia Graha, M.Kes.
NIP : 197504112003121002
Uji Coba Penelitian akan dilaksanakan pada :
Waktu : Februari s/d Maret 2019
Tempat : **UKM Bola Rugby UNY**
Judul Skripsi : Pengaruh Masase dengan Terapi Panas Terhadap Pemulihan Gangguan Nyeri Otot Trapezius pada Pemain Rugby
Universitas Negeri yogyakarta.

Demikian surat ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas kerjasama dan izin yang diberikan, kami ucapan terima kasih.

Dekan,



Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.
NIP. 19640707 198812 1 001

Tembusan :

1. Kaprodi IKOR.
2. Pembimbing Tas.
3. Mahasiswa ybs.

Lampiran 2. Surat Permohonan Pembimbing Skripsi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
JURUSAN PENDIDIKAN KESEHATAN DAN REKREASI
Alamat : Jl. Kolombo No. 1 Telp. (0274) 513092 Ext. 1291

Nomor : 03/Perm-Pemb/SKP/IKOR-PKR/I/2019

10 Januari 2019

Lamp. : 1 Exs. Proposal Skripsi

Hal. : Permohonan Pembimbing Skripsi

Kepada:

Yth. Dr. Ali Satia Graha, S.Pd., M.Kes.

FIK Universitas Negeri Yogyakarta.

Diberitahukan dengan hormat, bahwa dalam rangka membantu mahasiswa dalam menyusun tugas akhir skripsi sebagai persyaratan penyelesaian studi, maka dimohon kesediaan Bapak untuk menjadi pembimbing penulisan skripsi Saudara:

Nama : Gilang Fachri Maulana.

NIM : 15603141012.

Judul : Pengaruh Massase Dengan Terapi Panas Terhadap Pemulihan Otot Trapezius Pada Ketegangan Dan Nyeri Pemain Rugby UNY.

Jika ada perbaikan dan pemberian judul langsung dapat diselesaikan dengan mahasiswa, tanpa mengurangi makna yang terkandung, dan dilaporkan ke Prodi.

Atas perhatian dan kesedian Bapak disampaikan terima kasih.

Ketua Jurusan PKR,

dr. Prijo Sudibyo, M.Kes., Sp.S.
NIP. 19671026 199702 1 001

Tembusan:

1. Mahasiswa Bersangkutan.

File : Pemb TAS/mydoc/13



Lampiran 3. Standar Operasional Prosedur (SOP)

Form Standar Operasional Prosedur Masase dengan Terapi Panas

Standar Operasional Prosedur Pemberian Masase dengan Terapi Panas pada Otot Trapezius

A. Cek nyeri

Cek nyeri dilakukan di otot bagian kiri dan kanan.

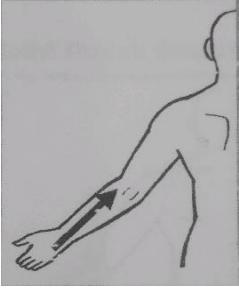
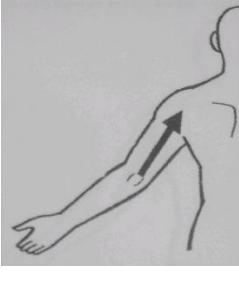
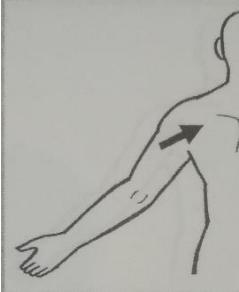
No.	Posisi	Gambar	Perlakuan	Keterangan
1.	Otot trapezius bagian pundak		Palpasi	Meremas otot trapezius dengan ringan (20 N) selama 4 detik
2.	Otot trapezius bagian leher		Palpasi	
3.	Otot trapezius bagian pundak		Palpasi	Menekan otot trapezius dengan ringan (1 kg/s) selama 4 detik

4.	Otot trapezius bagian leher		Palpasi	menggunakan ibu jari
----	-----------------------------	---	---------	----------------------

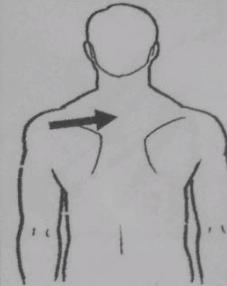
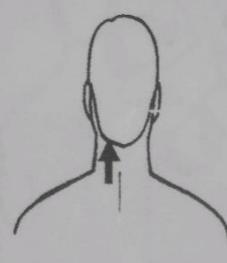
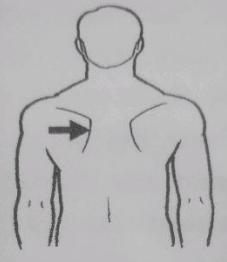
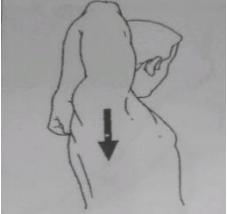
Sumber: Brandt (2014: 2), Cheatham (2017: 27)

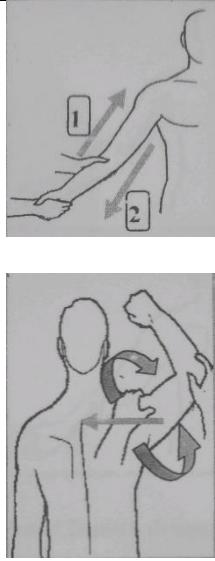
B. Masase Frirage

Masase Frirage dilakukan di otot-otot tubuh bagian kiri dan kanan.

No	Posisi	Gambar	Penanganan	Keterangan
1.	Otot lengan bawah		<i>Effleurage</i> dan <i>friction</i>	F: 15 I: sedang T: 30 detik T: masase frirage
2.	Otot lengan atas		<i>Effleurage</i> dan <i>friction</i>	F: 15 I: sedang T: 30 detik T: masase frirage
3.	Otot deltoideus		<i>Effleurage</i> dan <i>friction</i>	F: 15 I: sedang T: 30 detik T: masase frirage
4.	Otot infraspinatus		<i>Effleurage</i> dan <i>friction</i>	F: 15 I: sedang T: 30 detik T: masase frirage

5.	Otot lengan bawah		<i>Effleurage</i> dan <i>friction</i>	F: 15 I: sedang T: 30 detik T: masase frirage
6.	Otot lengan atas		<i>Effleurage</i> dan <i>friction</i>	F: 15 I: sedang T: 30 detik T: masase frirage
7.	Otot deltoideus		<i>Effleurage</i> dan <i>friction</i>	F: 15 I: sedang T: 30 detik T: masase frirage
8.	Otot pectoralis major		<i>Effleurage</i> dan <i>friction</i>	F: 15 I: sedang T: 30 detik T: masase frirage

9.	Otot pundak		<i>Effleurage</i> dan <i>friction</i>	F: 15 I: sedang T: 60 detik T: masase frirage
10.	Otot leher		<i>Effleurage</i> dan <i>friction</i>	F: 15 I: sedang T: 60 detik T: masase frirage
11.	Otot belikat		<i>Effleurage</i> dan <i>friction</i>	F: 15 I: sedang T: 30 detik T: masase frirage
12.	Latissimus dorsi		<i>Effleurage</i> dan <i>friction</i>	F: 15 I: sedang T: 30 detik T: masase frirage

13.	Sendi Bahu		Traksi dan reposisi	F: 1 I: sedang T: 30 detik T: reposisi
-----	------------	---	---------------------	---

Sumber: (Graha, 2013: 7-10)

C. Terapi Panas dengan Kompres

No.	Posisi	Gambar	Penanganan	Keterangan
1.	Otot trapezius pada pundak bagian kiri		Kompres panas menggunakan <i>Warm Water Zak</i> yang diisi air hangat sebanyak 2/3 botol	F: 1 kali I: 40°C T: 7,5 menit T: Kompres panas
2.	Otot trapezius pada pundak bagian kanan			F: 1 kali I: 40°C T: 7,5 menit T: Kompres panas
3.	Otot trapezius pada leher bagian kiri			F: 1 kali I: 40°C T: 7,5 menit T: Kompres panas
4.	Otot trapezius pada leher bagian kanan			F: 1 kali I: 40°C T: 7,5 menit T: Kompres panas

Sumber: Kozier (2018: 964)

Lampiran 4. Blangko Data Penelitian

Form *Informed Consent*

Informed Consent

**Lembar kesediaan menjadi peserta penelitian dengan judul Pengaruh
Massase dengan Terapi Panas terhadap Pemulihan Gangguan Nyeri Otot
Trapezius pada Pemain Rugby**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Umur :

Alamat:

Telp :

Dengan ini menyatakan **bersedia ikut serta** dalam penelitian ini dan tidak keberatan untuk diberikan perlakuan berupa masase dan terapi panas setelah mendapatkan keterangan secukupnya mengenai akibat-akibat yang mungkin akan terjadi.

Di samping itu, saya tidak akan menuntut peneliti apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan baik pada saat penelitian maupun setelah penelitian.

Yogyakarta, 2019

Peneliti

Yang menyatakan,

(Gilang Fachri Maulana)

(.....)

Lampiran 5. Form Catatan Medis

**CATATAN MEDIS PASIEN GANGGUAN NYERI OTOT TRAPEZIUS
OLEH: GILANG FACHRI MAULANA**

A. IDENTITAS

Nama		Jenis Kelamin	L
Umur		Berat Badan	
Pekerjaan		Tinggi Badan	
Alamat			

B. PEMERIKSAAN

Lingkari nomor pada skala yang mencerminkan derajat nyeri otot trapezius yang Anda rasakan. Skala nyeri dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. Skala 0 : tidak nyeri
- b. Skala 1-3 : nyeri ringan
- c. Skala 4-6 : nyeri sedang
- d. Skala 7-9 : nyeri berat
- f. Skala 10 : nyeri terberat yang dirasakan

Lampiran 6. Penilaian derajat nyeri pada otot trapezius

Penanganan 1

Pretest

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Posttest

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Penanganan 2

Pretest

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Posttest

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Penanganan 3

Pretest

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Posttest

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Penanganan 4

Pretest

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Posttest

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Penanganan 5

Pretest

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Posttest

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Penanganan 6

Pretest

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Posttest

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Lampiran 7. Data Mentah

Nama	pretest	I	II	III	IV	V	VI
		posttest	pretest	posttest	pretest	posttest	pretest
Dodo Estu Putro	8	6	8	3	7	4	8
Fahmi Indra Wiratna	7	6	8	7	8	6	9
La Ode Bedirun	7	6	10	3	9	3	7
Riris Aji Prasetyo	5	4	9	6	7	4	7
Riza Rahmad Muzzakki	7	6	5	3	5	2	5
Handika Hadi Wibowo	5	4	4	3	5	2	6
Nino Agus Purwanto	7	6	7	4	6	5	2
Sulchan Jalu W	4	3	9	7	8	6	8
Apri Maenun	5	5	7	4	8	5	6
Gusnaldi	5	5	4	3	7	4	5

Lampiran 8. Hasil Analisis Deskriptif

Nyeri		Statistic	Std. Error
Pretest_1	Mean	6.0000	.42164
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	5.0462
	Mean	Upper Bound	6.9538
	5% Trimmed Mean		6.0000
	Median		6.0000
	Variance		1.778
	Std. Deviation		1.33333
	Minimum		4.00
	Maximum		8.00
	Range		4.00
	Interquartile Range		2.00
	Skewness	.000	.687
	Kurtosis	-1.577	1.334
Posttest_1	Mean	5.1000	.34801
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	4.3127
	Mean	Upper Bound	5.8873
	5% Trimmed Mean		5.1667
	Median		5.5000
	Variance		1.211
	Std. Deviation		1.10050
	Minimum		3.00
	Maximum		6.00
	Range		3.00
	Interquartile Range		2.00
	Skewness	-.863	.687
	Kurtosis	-.522	1.334
Pretest_2	Mean	7.1000	.67412
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	5.5750
	Mean	Upper Bound	8.6250
	5% Trimmed Mean		7.1111
	Median		7.5000
	Variance		4.544
	Std. Deviation		2.13177
	Minimum		4.00
	Maximum		10.00

	Range	6.00	
	Interquartile Range	4.25	
	Skewness	-.420	.687
	Kurtosis	-1.145	1.334
Posttest_2	Mean	4.3000	.53852
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	3.0818
	Mean	Upper Bound	5.5182
	5% Trimmed Mean		4.2222
	Median		3.5000
	Variance		2.900
	Std. Deviation		1.70294
	Minimum		3.00
	Maximum		7.00
	Range		4.00
	Interquartile Range		3.25
	Skewness		.935 .687
	Kurtosis		-.993 1.334
Pretest_3	Mean	7.0000	.42164
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	6.0462
	Mean	Upper Bound	7.9538
	5% Trimmed Mean		7.0000
	Median		7.0000
	Variance		1.778
	Std. Deviation		1.33333
	Minimum		5.00
	Maximum		9.00
	Range		4.00
	Interquartile Range		2.25
	Skewness		-.352 .687
	Kurtosis		-.748 1.334
Posttest_3	Mean	4.2000	.46667
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	3.1443
	Mean	Upper Bound	5.2557
	5% Trimmed Mean		4.1667
	Median		4.0000
	Variance		2.178
	Std. Deviation		1.47573

	Minimum	2.00	
	Maximum	7.00	
	Range	5.00	
	Interquartile Range	2.25	
	Skewness	.612	.687
	Kurtosis	.260	1.334
Pretest_4	Mean	7.0000	.47140
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	5.9336
	Mean	Upper Bound	8.0664
	5% Trimmed Mean	7.0000	
	Median	7.0000	
	Variance	2.222	
	Std. Deviation	1.49071	
	Minimum	5.00	
	Maximum	9.00	
	Range	4.00	
	Interquartile Range	2.50	
	Skewness	.000	.687
Posttest_4	Kurtosis	-1.334	1.334
	Mean	3.8000	.53333
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	2.5935
	Mean	Upper Bound	5.0065
	5% Trimmed Mean	3.7222	
	Median	3.0000	
	Variance	2.844	
	Std. Deviation	1.68655	
	Minimum	2.00	
	Maximum	7.00	
	Range	5.00	
	Interquartile Range	2.50	
Pretest_5	Skewness	.910	.687
	Kurtosis	-.212	1.334
	Mean	6.8000	.44222
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	5.7996
	Mean	Upper Bound	7.8004
	5% Trimmed Mean	6.7778	
	Median	6.5000	

	Variance	1.956	
	Std. Deviation	1.39841	
	Minimum	5.00	
	Maximum	9.00	
	Range	4.00	
	Interquartile Range	2.25	
	Skewness	.134	.687
	Kurtosis	-1.379	1.334
Posttest_5	Mean	3.9000	.50442
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	2.7589
	Mean	Upper Bound	5.0411
	5% Trimmed Mean		3.8333
	Median		4.0000
	Variance		2.544
	Std. Deviation		1.59513
	Minimum		2.00
	Maximum		7.00
	Range		5.00
	Interquartile Range		1.75
	Skewness		.817
	Kurtosis		.353
Pretest_6	Mean	6.0000	.44721
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	4.9883
	Mean	Upper Bound	7.0117
	5% Trimmed Mean		6.0000
	Median		6.5000
	Variance		2.000
	Std. Deviation		1.41421
	Minimum		4.00
	Maximum		8.00
	Range		4.00
	Interquartile Range		2.25
	Skewness		-.295
	Kurtosis		.687
Posttest_6	Mean	2.9000	.40689
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	1.9796
	Mean	Upper Bound	3.8204

5% Trimmed Mean	2.8889	
Median	3.0000	
Variance	1.656	
Std. Deviation	1.28668	
Minimum	1.00	
Maximum	5.00	
Range	4.00	
Interquartile Range	1.50	
Skewness	.618	.687
Kurtosis	-.047	1.334

Lampiran 9. Statistik Frekuensi

Statistics												
	Pretest_1	Posttest_1	Pretest_2	Posttest_2	Pretest_3	Posttest_3	Pretest_4	Posttest_4	Pretest_5	Posttest_5	Pretest_6	Posttest_6
N	Valid	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Missing	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110
Mean	6.0000	5.1000	7.1000	4.3000	7.0000	4.2000	7.0000	3.8000	6.8000	3.9000	6.0000	2.9000
Std. Error of Mean	.42164	.34801	.67142	.53852	.42164	.46667	.47140	.53333	.44222	.50442	.44721	.40689
Median	6.0000	5.5000	7.5000	3.5000	7.0000	4.0000	7.0000	3.0000	6.5000	4.0000	6.5000	3.0000
Mode	5.00 ^a	6.00	4.00 ^a	3.00	7.00 ^a	4.00	5.00 ^a	3.00	6.00 ^a	4.00	7.00	3.00
Std. Deviation	1.33333	1.10050	2.13177	1.70294	1.33333	1.47573	1.49071	1.68655	1.399841	1.59513	1.41421	1.28668
Variance	1.778	1.211	4.544	2.900	1.778	2.178	2.222	2.844	1.956	2.544	2.000	1.656
Skewness	.000	-.863	-.420	.935	-.352	.612	.000	.910	.134	.817	-.295	.618
Std. Error of Skewness	.687	.687	.687	.687	.687	.687	.687	.687	.687	.687	.687	.687
Kurtosis	-1.577	-.522	-1.145	-.993	-.748	.260	-1.334	-.212	-1.379	.353	-1.393	-.047
Std. Error of Kurtosis	1.334	1.334	1.334	1.334	1.334	1.334	1.334	1.334	1.334	1.334	1.334	1.334
Range	4.00	3.00	6.00	4.00	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	4.00
Minimum	4.00	3.00	4.00	3.00	5.00	2.00	5.00	2.00	5.00	2.00	4.00	1.00
Maximum	8.00	6.00	10.00	7.00	9.00	7.00	9.00	7.00	9.00	7.00	8.00	5.00
Sum	60.00	51.00	71.00	43.00	70.00	42.00	70.00	38.00	68.00	39.00	60.00	29.00

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Pretest_1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4.00	1	.8	10.0	10.0
	5.00	4	3.3	40.0	50.0
	7.00	4	3.3	40.0	90.0
	8.00	1	.8	10.0	100.0
	Total	10	8.3	100.0	
Missing	System	110	91.7		
	Total	120	100.0		

Posttest_1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3.00	1	.8	10.0	10.0
	4.00	2	1.7	20.0	30.0
	5.00	2	1.7	20.0	50.0
	6.00	5	4.2	50.0	100.0
	Total	10	8.3	100.0	
Missing	System	110	91.7		
	Total	120	100.0		

Pretest_2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4.00	2	1.7	10.0	10.0
	5.00	1	.8	40.0	50.0
	7.00	2	1.7	40.0	90.0
	8.00	2	1.7	10.0	100.0
	9.00	2	1.7		
	10.00	1	.8		
	Total	10	8.3	100.0	
Missing	System	110	91.7		
	Total	120	100.0		

Posttest _2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3.00	5	4.2	50.0	50.0
	4.00	2	1.7	20.0	70.0
	6.00	1	.8	10.0	80.0
	7.00	2	1.7	20.0	100.0
	Total	10	8.3	100.0	
Missing	System	110	91.7		
	Total	120	100.0		

Pretest _3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5.00	2	1.7	20.0	20.0
	6.00	1	.8	10.0	30.0
	7.00	3	2.5	30.0	60.0
	8.00	3	2.5	30.0	90.0
	9.00	1	.8	10.0	100.0
	Total	10	8.3	100.0	
Missing	System	110	91.7		
	Total	120	100.0		

Posttest _3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.00	1	.8	10.0	10.0
	3.00	2	1.7	20.0	30.0
	4.00	4	3.3	40.0	70.0
	5.00	1	.8	10.0	80.0
	6.00	1	.8	10.0	90.0
	7.00	1	.8	10.0	100.0
	Total	10	8.3	100.0	
Missing	System	110	91.7		
	Total	120	100.0		

Pretest_4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5.00	2	1.7	20.0	20.0
	6.00	2	1.7	20.0	40.0
	7.00	2	1.7	20.0	60.0
	8.00	2	1.7	20.0	80.0
	9.00	2	1.7	20.0	100.0
	Total	10	8.3	100.0	
Missing	System	110	91.7		
	Total	120	100.0		

Posttest_4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.00	2	1.7	20.0	20.0
	3.00	4	3.3	40.0	60.0
	4.00	1	.8	10.0	70.0
	5.00	1	.8	10.0	80.0
	6.00	1	.8	10.0	90.0
	7.00	1	.8	10.0	100.0
	Total	10	8.3	100.0	
Missing	System	110	91.7		
	Total	120	100.0		

Pretest_5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5.00	1	1.7	20.0	20.0
	6.00	4	2.5	30.0	50.0
	7.00	4	.8	10.0	60.0
	8.00	1	2.5	30.0	90.0
	9.00	1	.8	10.0	100.0
	Total	10	8.3	100.0	
Missing	System	110	91.7		
	Total	120	100.0		

Posttest _5

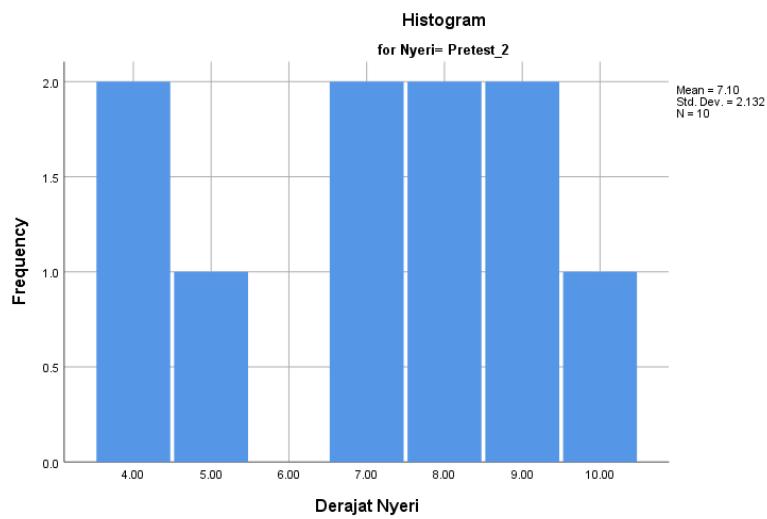
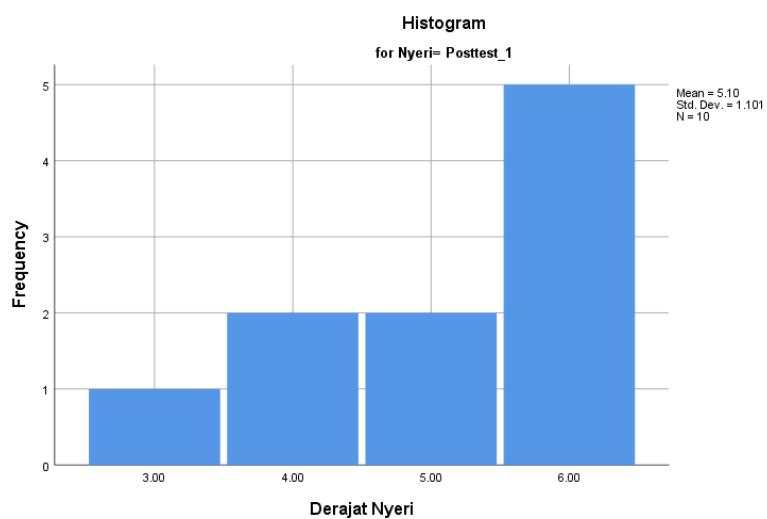
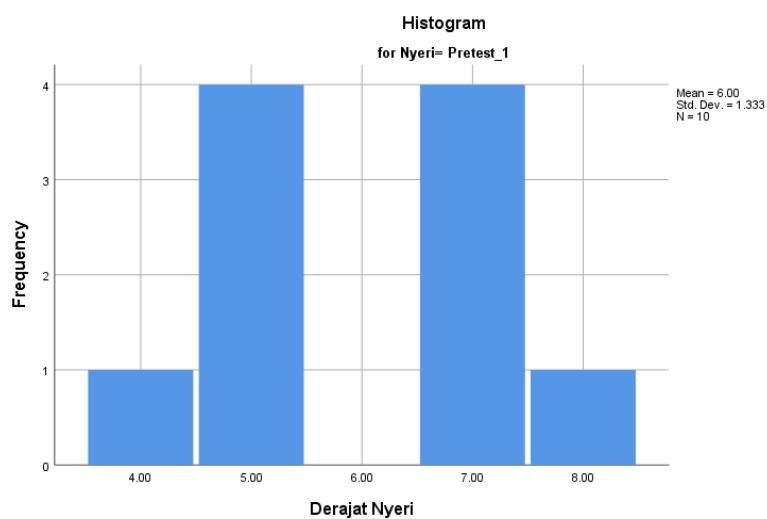
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.00	2	1.7	20.0	20.0
	3.00	2	1.7	20.0	40.0
	4.00	4	3.3	40.0	80.0
	6.00	1	.8	10.0	90.0
	7.00	1	.8	10.0	100.0
	Total	10	8.3	100.0	
Missing	System	110	91.7		
Total		120	100.0		

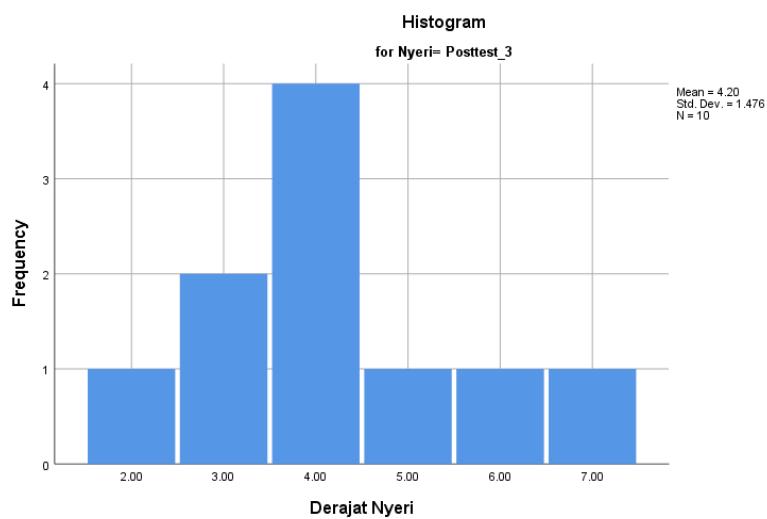
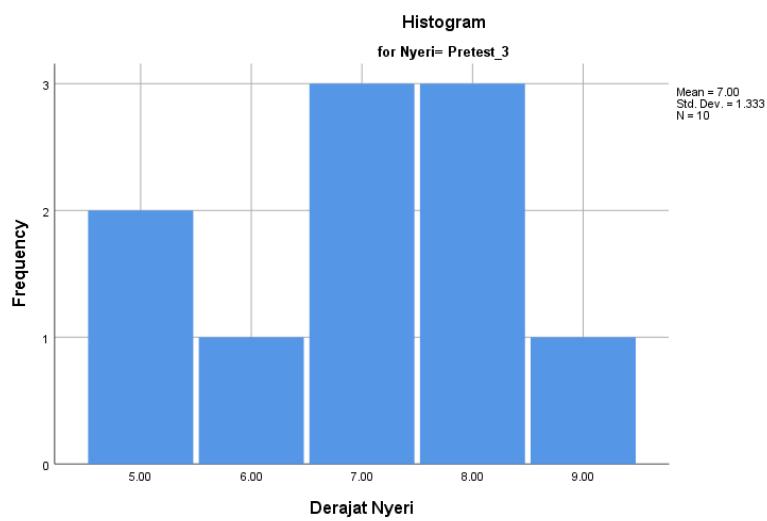
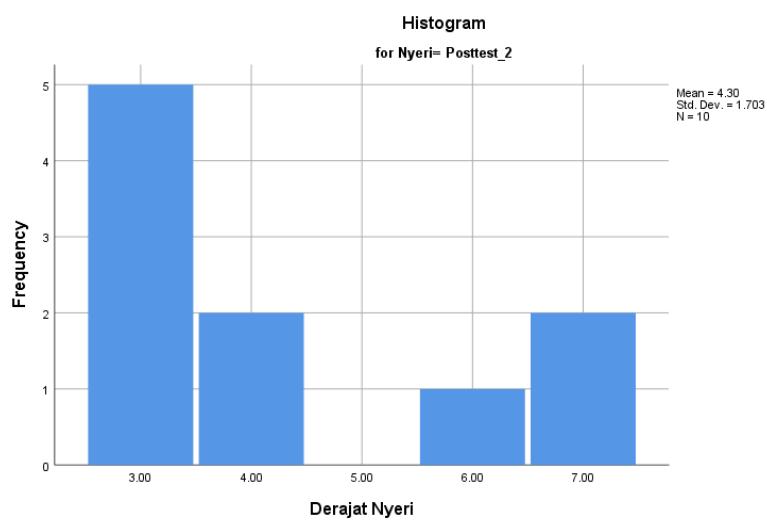
Pretest _6

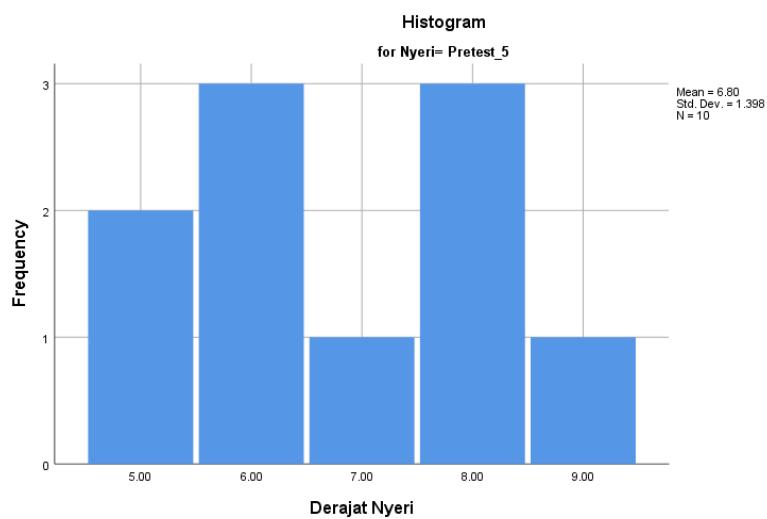
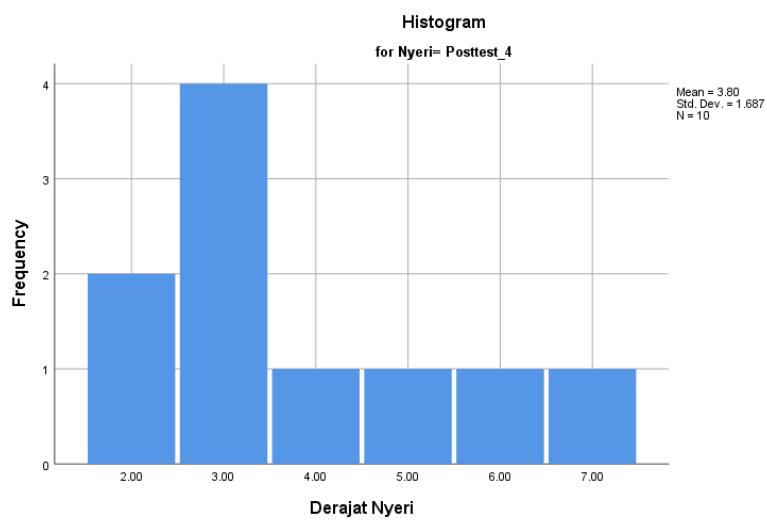
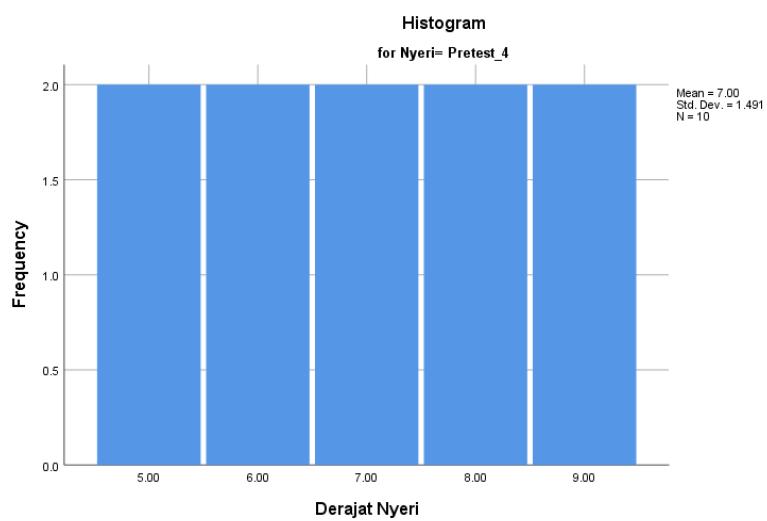
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4.00	2	1.7	20.0	20.0
	5.00	2	1.7	20.0	40.0
	6.00	1	.8	10.0	50.0
	7.00	4	3.3	40.0	90.0
	8.00	1	.8	10.0	100.0
	Total	10	8.3	100.0	
Missing	System	110	91.7		
Total		120	100.0		

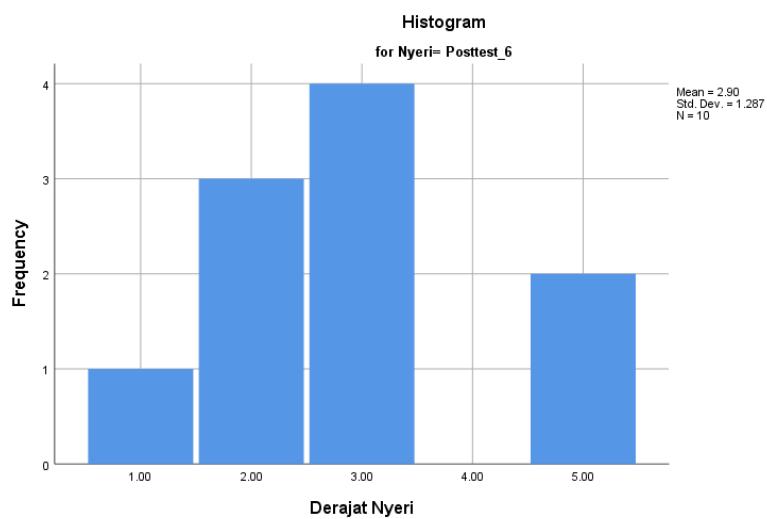
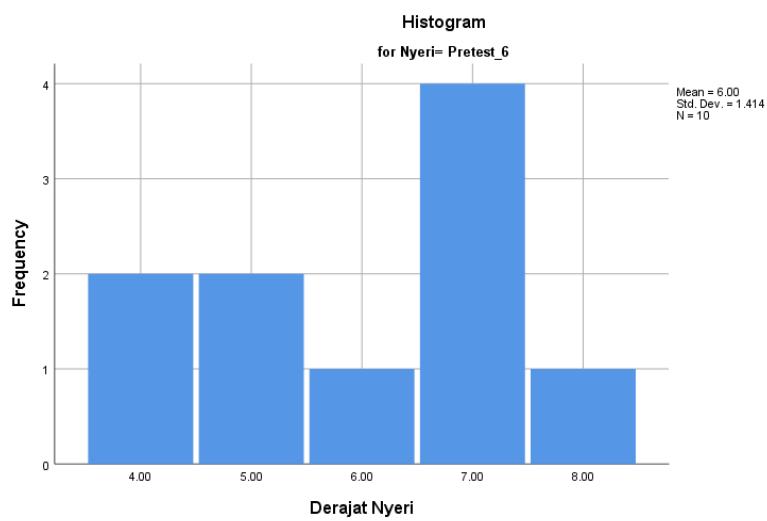
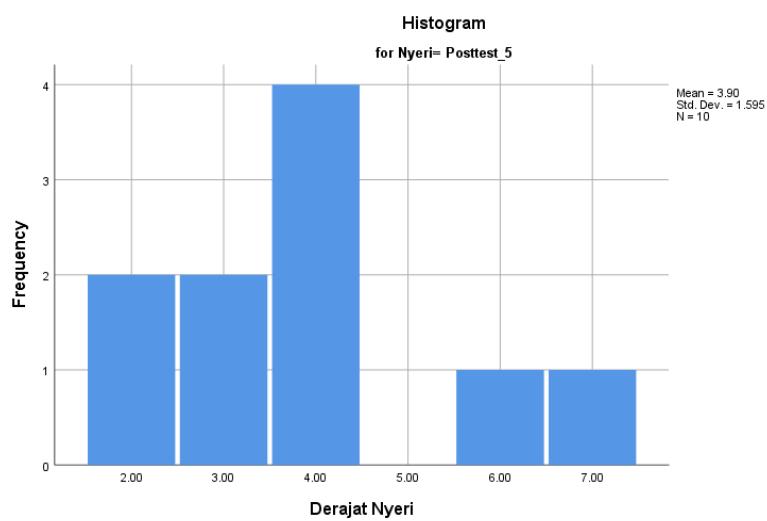
Posttest _6

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	1	.8	10.0	10.0
	2.00	3	2.5	30.0	40.0
	3.00	4	3.3	40.0	80.0
	5.00	2	1.7	20.0	100.0
	Total	10	8.3	100.0	
Missing	System	110	91.7		
Total		120	100.0		









Lampiran 10. Hasil Uji Hipotesis

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Posttest_1 - Pretest_1	Negative Ranks	8 ^a	4.50	36.00
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	2 ^c		
	Total	10		
Posttest_2 - Pretest_2	Negative Ranks	10 ^d	5.50	55.00
	Positive Ranks	0 ^e	.00	.00
	Ties	0 ^f		
	Total	10		
Posttest_3 - Pretest_3	Negative Ranks	10 ^g	5.50	55.00
	Positive Ranks	0 ^h	.00	.00
	Ties	0 ⁱ		
	Total	10		
Posttest_4 - Pretest_4	Negative Ranks	10 ^j	5.50	55.00
	Positive Ranks	0 ^k	.00	.00
	Ties	0 ^l		
	Total	10		
Posttest_5 - Pretest_5	Negative Ranks	10 ^m	5.50	55.00
	Positive Ranks	0 ⁿ	.00	.00
	Ties	0 ^o		
	Total	10		
Posttest_6 - Pretest_6	Negative Ranks	10 ^p	5.50	55.00
	Positive Ranks	0 ^q	.00	.00
	Ties	0 ^r		
	Total	10		

- a. Posttest_1 < Pretest_1
- b. Posttest_1 > Pretest_1
- c. Posttest_1 = Pretest_1
- d. Posttest_2 < Pretest_2
- e. Posttest_2 > Pretest_2
- f. Posttest_2 = Pretest_2
- g. Posttest_3 < Pretest_3
- h. Posttest_3 > Pretest_3
- i. Posttest_3 = Pretest_3
- j. Posttest_4 < Pretest_4
- k. Posttest_4 > Pretest_4
- l. Posttest_4 = Pretest_4
- m. Posttest_5 < Pretest_5
- n. Posttest_5 > Pretest_5
- o. Posttest_5 = Pretest_5
- p. Posttest_6 < Pretest_6
- q. Posttest_6 > Pretest_6
- r. Posttest_6 = Pretest_6

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pretest_1	10	6.0000	1.33333	4.00	8.00
Pretest_2	10	7.1000	2.13177	4.00	10.00
Pretest_3	10	7.0000	1.33333	5.00	9.00
Pretest_4	10	7.0000	1.49071	5.00	9.00
Pretest_5	10	6.8000	1.39841	5.00	9.00
Pretest_6	10	6.0000	1.41421	4.00	8.00
Posttest_1	10	5.1000	1.10050	3.00	6.00
Posttest_2	10	4.3000	1.70294	3.00	7.00
Posttest_3	10	4.2000	1.47573	2.00	7.00
Posttest_4	10	3.8000	1.68655	2.00	7.00
Posttest_5	10	3.9000	1.59513	2.00	7.00
Posttest_6	10	2.9000	1.28668	1.00	5.00

Test Statistics^a

	Posttest_1 - Pretest_1	Posttest_2 - Pretest_1	Posttest_3 - Pretest_2	Posttest_4 - Pretest_3	Posttest_5 - Pretest_4	Posttest_6 - Pretest_5
Z	-2.714 ^b	-2.820 ^b	-2.825 ^b	-2.844 ^b	-2.829 ^b	-2.825 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.007	.005	.005	.004	.005	.005

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

Lampiran 11. Dokumentasi

1. Pengukuran nyeri



2. Masase



3. Terapi panas

